I MOLLUSCHI

DEI TERRENI TERZIARII

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

DESCRITTI

DAL

Dott. FEDERICO SACCO, continuation of Bellardi

PROF. DI GEOLOGIA NELLA R. SCUOLA D'APPLICAZIONE DEGLI INGEGNERI

PROF. DI PALEONTOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ

DI TORINO

PARTE XXIV.

(PECTINIDAE)

(con **636** figure)

I MOLLUSCHI

DEI TERRENI TERZIARII

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

DESCRITTI

DAL

Dott. FEDERICO SACCO

PROF. DI GEOLOGIA NELLA R. SCUOLA D'APPLICAZIONE DEGLI INGEGNERI

PROF. DI PALEONTOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ

DI TORINO

PARTE XXIV.

(PECTINIDAE)

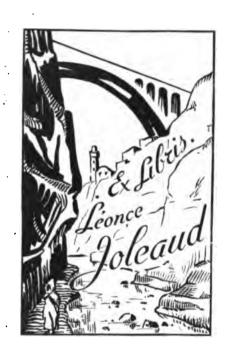
(con 636 figure)

TORINO

CARLO CLAUSEN

Libraio della R.ª Accademia delle Scienze.

Dicembre 1897.

564.8
B436
K
pt.24

11398 - Torino - Tip. Gerbone - via Gaudenzio Ferrari, 3

I MOLLUSCHI

DEI TERRENI TERZIARII

DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

PARTE XXIV.

Fam. PECTINIDAE Lamarck, 1801.

La famiglia delle *Pectinidae* è fra i Pelecipodi una delle più ricche in forme, sia al giorno d'oggi sia nei terreni terziari, per cui il suo studio risulta molto lungo e difficile, ciò tanto più al Paleontologo che spesso ha solo in esame le valve isolate e non sempre riesce a far corrispondere la valva di destra a quella di sinistra, le quali, come è noto, sono ben sovente assai diverse tra di loro; tale difficoltà si incontra specialmente riguardo ai fossili oligocenici ed eocenici che sono spesso mal conservati, rappresentati da pochi esemplari sovente anche costituiti dalla sola impronta. In tali casi credetti più opportuno di non tener conto per ora di tali resti che non di incorrere nel pericolo di presentare determinazioni erronee o di creare specie nuove non ben riconoscibili.

Il numero degli esemplari esaminati per la presente Monografia dei Pettini piemontesi fu di circa sei mila.

Riguardo ai Pettini in generale consultisi il lavoro del Locard « *Monographie des espèces appartenent au Genre Pecten* — Lyon, 1887 ». La Classificazione dei *Pettini* è ancora molto incerta, tanto pel valore delle suddivisioni generiche, quanto nelle attribuzioni dei sottogeneri ad uno od all'altro genere, per cui talora credetti scostarmi alquanto dalla Classificazione del Manuale del Fischer. Recentemente il Douvillé presentò un *Essai de Classification systèmatique des Pectinides* (B. S. G. F., 3°, XXV, 1897) che però, oltre ad essere incompleto, parmi non sia ancora abbastanza soddisfacente, e non credo sia accettabile riguardo la nomenclatura.

Gen. CHLAMYS Bolten, 1798 (tipo *C. islandica* (Chemn.)).

Il *Pecten Cortesii* Defr. (1825. *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, pag. 262) del Piacentino probabilmente è una *Chlamys* ma non ben riconoscibile; lo stesso dicasi del *P. bistriatus* Defr. (*id. id.*, p. 266) che potrebbe riferirsi alla *Chl. gloriamaris* ed alla *Chl. tauroperstriata*, ma la cui esatta interpretazione riesce impossibile.

Sottog. CHLAMYS str. sensu.

Chlamys varia (L.).

(Tav. I, fig. 1, 2, 3, 4).

(1758. LINNEO (*Ostrea*), *Systema Naturae*, Ed. X, p. 698).

1814. *Ostrea varia L.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 573.
1823. *Pecten varius L.* — BORSON, *Orittogr. piemont.*, p. 157 (289).
1823. » *aculeatus L.* — » » » , p. 159 (291).

1825. *Pecten varius L.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 265.
1826. » » — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino.* N° 666.
1826. » » — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1830. » » — BORSON, *Cat. Coll. min. Turin*, p. 659.
1830. » *aculeatus L.* — » » » » » , p. 659.
1831. » *varius Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 118.
1832. » » — DESHAYES, *Expéd. scientif. Morée*, III, p. 115.
1835. » » — GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, II, p. 61, Tav. 95, fig. 1.
1836. » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. Vert.*, VII, p. 148.
1842. » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » — MICHELOTTI, *Descript. Foss. Mioc.*, p. 89 (*pars*).
1847. » » *Penn.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1848. » » *Lk.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 934.
1852. » » *Penn.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1862. » » *Lk.* — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97).
1867. » » *L.* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 248, 249.
1873. » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piac.*, p. 335.
1877. » » — ISSEL, *Fossili Marne di Genova*, p. 49 (257).
1877. » » — SEGUENZA, *St. str. form. pl. It. mer.*, (B. C. G. I., VIII), p. 294.
1879. » » — JEFFREYS, *On Moll. Lightning a. Porcupine Exped.* P. Z. S., p. 556.
1879. » » *Lk.* var. — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi foss.*, I, p. 32.
1886. » » — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1889. » » — » *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1297.
1890. » » — » » » » » , N° 4861.
1890. » » — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Plioc. antico Borzoli*, p. 31.
1893. » *aculeatus* (L.) ? — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 94.
1893. *Clamys varia L.* — » ; *Lamell. plioc.*, p. 91.
1895. *Pecten varius L.* — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. Albenga*, p. 53.

Elveziano: Colli torinesi (rara).

Tortoniano: S. Agata, Montegibbio (rara).

Piacenziano: Astigiana, Villalvernia; Piacentino; Genova, Borzoli, R. Torsero, Albenga, Santuario di S. Remo, Bordighera (frequentissima).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Piacentino (frequentissima).

Osservazioni. — Specie a forma complessivamente abbastanza costante. È notevole la sua presenza nell'*Elveziano* con esemplari affatto simili ad alcuni del Mediterraneo.

C. varia var. percostulata Sacc.

(Tav. I, fig. 5).

Costae radiales numerosiores (32-37), *graciliores, inter se propinquiores.*

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

C. varia var. strangulata Loc.

(Tav. I, fig. 6).

(1888. LOCARD (*Pecten varius* var. *strangulata*), *Mon. Genre Pecten.*, p. 34).

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

Osservazioni. — Rappresenta essenzialmente un carattere giovanile che talora si conserva anche allo stato adulto. Corrisponde alla var. *elongatula* di *A. scabrellus* ed alla var. *elongata* di *A. opercularis.*

C. varia var. minor Loc.

(1888. LOCARD (*Pecten varius* var. *minor*), *Monogr. Genre Pecten.*, p. 34).

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente, specialmente nei depositi fangosi).

Osservazione. — Rappresenta essenzialmente la persistenza della forma giovanile in causa delle condizioni dell'ambiente.

C. VARIA var. MAJOR LOC.

(1888. LOCARD (*Pecten varius* var. *major*), *Monogr. Genre Pecten.*, p. 34).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Esemplari anche di 80 Millim. di lunghezza; d'altronde le dimensioni sono essenzialmente in rapporto colla zona dove vive l'animale e quindi colle condizioni di vita, luce, nutrizione, ecc. in cui esso si trova. L'esemplare figurato come tipo per forma, potrebbe anche esser incluso nella var. *major* per dimensioni.

C. VARIA var. ALTERNICOSTULA SACC.

(Tav. I, fig. 7).

Costis magnis squamoso-imbricatis, costicillae graciles, laeves, apicem versus passim evanescentes, subregulariter alternae.

Piacenziano: Astigiana; Piacentino (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — Osservai diversi esemplari che, per presentare lateralmente l'eventuale apparsa di costicille intermedie alle coste radiali, mostrano passaggio alla forma in esame, la quale considerata in se stessa parrebbe specie a se, ben distinta. Questa forma potrebbe rappresentare quasi un atavismo, giacchè il suo carattere essenziale, cioè l'alternanza delle costicille alle coste maggiori, riscontrasi tanto frequentemente nelle forme *elveziane* (p. e. *Chl. Reissi*, *C. gloriamaris*, ecc.) di questo gruppo; detto carattere osservai essere pure assai spiccato in una varietà di *Chlamys livida* (LK.) del Mar Rosso.

CHLAMYS GLORIAMARIS (DUB.).

(1831. DUBOIS DE MONTPÉREUX (*Pecten*), *Conch. foss. Wolhyn. Podol.*, p. 72, Tav. VIII, fig. 6 (v. d.).
(1831. » (*P. serratus Nills.*), » » » » , p. 73, Tav. VIII, fig. 5 (v. sin.).

A dire il vero la figura originale figurata della *Chl. gloriamaris* è tanto spinosa che a primo tratto non parrebbe possibile avvicinarle le forme sottosegnate; ma d'altra parte considerando la grande somiglianza sia nella colorazione a fascie concentriche grigie e bianche, sia nella pseudodicotomia delle coste radiali, osservando come l'HÖRNES abbia identificato al *P. gloriamaris* le forme da lui figurate come *P. substriatus* le quali sono quasi identiche ad alcune delle sottoindicate, e tenendo anche conto del fatto che la *Chl. gloriamaris* presenta numerose variazioni di cui alcune affatto simili a quella che riscontrai nelle forme del Miocene piemontese, come risulta anche dalle belle figure date dall'HILBER (1882. *Neue u. Wen. Bekannt. Conchyl. OstGaliz. Mioc.*, Tav. III, fig. 9-12), parmi che il ravvicinamento adottato sia abbastanza logico.

Se non si volesse accettare questa interpretazione si potrebbero considerare le forme sotto esaminate come varietà del *Pecten Reissi* BRN. (1862. BRONN., *Mitheil. ü. tert. Schicht. v. S. Maria* (LH. u. BR. *Iahrb.*, p. 44, Tav. I, fig. 18a, b)); è bensì vero che la figura originale, riprodotta poi dal MAYER nel 1864, indica una forma assai più orbicolare ed a coste molto più semplici che non veggasi nelle forme dell'*Elveziano* di Torino, ma d'altra parte il BRONN indica che talora nel suo *P. Reissi* le coste si scindono.

Anche alquanto affine è il *Pecten elongatus* sec. GOLDFUSS (*Petrefacta Germaniae*, Tav. 94, fig. 7) che tende però ancor più spiccatamente verso la *Chlamys varia*. Quanto al nome *substriatus* D'ORB., adottato dall'HÖRNES per le forme in esame, non lo credo accettabile nel nostro caso, dovendo esso esser limitato al *Pecten striatus* Sow. 1826 del CRAG, forma che probabilmente è solo una varietà di *Chl. multistriata*.

Concludendo, parvemi, almeno per ora, cosa più semplice e naturale il considerare la *Chl. gloriamaris* in senso un po' largo, in modo da includervi, come forti varietà, le forme piemontesi sottosegnate, che d'altra parte si potrebbero forse elevare al grado di specie o riferire, come spiccate varietà, alla *Chlamys Reissi*.

C. GLORIAMARIS var. LONGOLAEVIS SACC. (an *C. Reissi* (BRN.) var.).

(Tav. I, fig. 8).

Testa major, elongatior, multiplicata; costae radiales laeviores, non echinatae.

1847. *Pecten varius L.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 89 (*pars*).
1865. » *substriatus D'Orb.* — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 408, 409, 410.
1866. » » » — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. Tert. Moll. Ob. Lapugy*, p. 356, 357.
1878. » » » — LOCARD, *Descr. Faune Mollasse Lyonnais et Dauphiné*, p. 113.
1879. » *varius L.* — JEFFREYS, *Moll. Lightning a. Porcupine Exped.*, p. 556.
1889. » » var. — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1297.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — Le è quasi identificabile la forma figurata da HÖRNES come *P. substriatus* (l. c., tav. 64, fig. 2) e molto simile quella figurata da HILBER come *P. gloriamaris* (*Conch. OstGaliz. Mioc.*, Tav. III, fig. 10).

C. GLORIAMARIS var. PERVARIECOSTATA SACC. (an species distinguenda).

(Tav. I, fig. 9, 10).

Testa affinis var. LONGOLAEVIS; *sed costae radiales plerumque bifidae vel trifidae, costicillis filiformibus vel crassulis alternae.*

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — Tende verso la *Chl. multistriata*; le sono un po' affini alcune forme figurate dall'HILBER come *P. gloriamaris* (1882. *Conch. OstGaliz. Mioc.* Tav. III, f. 11, 12).

C. GLORIAMARIS var. ELATICOSTATA SACC. (an species distinguenda).

(Tav. I, fig. 11).

Testa affinis var. LONGOLAEVIS, *sed costae radiales numero minores* (20-24), *breviores et minus rotundatae, plerumque laeviter bifidae vel trifidae.*

Elveziano: Colli torinesi, Colli monregalesi (non rara).

OSSERVAZIONE. — Parrebbe specie distintissima, d'altronde collegasi assai bene colla forma *pervariecostata*.

CHLAMYS MULTISTRIATA (POLI) (an *C. pusio* (L. em.)).

(Tav. I, fig. 12, 13, 14).

(1795. POLI (*Ostrea*), *Testac. utriusq. Siciliae*, II, p. 164, Tav. XXVIII, fig. 14).
1800. *Pectinites* N. 7 — BORSON, *Ad Oryct. pedem. Auctarium*, p. 16 (165).
1823. *Pecten pusio L.* — » , *Oritt. piemont.*, p. 158 (290).
1826. » » — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 661.
1829. » » *Lk.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert.*, p. 131.
1830. » » *L.* — BORSON, *Cat. Coll. min. Turin*, p. 659.
1831. » *Islandicus L.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 119.
1842. » *Pusio Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22 (*pars*).
1847. » *pusio Lk.* — » » » , 2ª ed., p. 13 (*pars*).
1848. » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 930.
1852. » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1862. » » — DODERLEIN, *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97).
1867. » » *L.* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 246, 247.
1873. » *Pusio Penn.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 337.
1877. *Hinnites pusio* — ISSEL, *Fossili Marne Genova*, p. 51 (259).
1877. *Pecten pusio Penn.* — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 148, 149.
1879. » » *L.* — JEFFREYS, *On Moll. Lightning a. Porcupine Exped.*, P. Z. S., p. 556.
1881. » » — NYST, *Conchyl. terr. tert. Belgique*, p. 155.
1886. » » — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1888. » » — TRABUCCO, *Foss. Bac. plioc. Rio Orsecco*, p. 38.
1889. » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1291.
1890. » » *Lk.* var. — » » » » » » , N° 4863.
1890. *Hinnites pusio Penn.* — DELLA CAMPANA, *Cenni pal. Pliocene antico Borzoli*, p. 31.
1893. *Clamys pusio L.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 90.

Tortoniano: S. Agata; Montegibbio (non rara, *fide Doderleini*).

Piacenziano: Astigiana, Ponte S. Quirico in Valsesia, Piacentino, Genova, Borzoli, Zinola, Santuario di S. Remo, Bussana, Bordighera (frequentissima).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Rio Orsecco, Piacentino (frequentissima).

OSSERVAZIONI. — Quantunque il nome *pusio* sia stato finora il più usato per indicare la forma in esame sembra più logico adottare il nome datole dal POLI, che diagnosticò e figurò bene le specie, mentre non è possibile sapere a quale forma si riferisse il LINNEO col suo appellativo *pusio*; infatti la diagnosi originale è insufficiente e nella collezione linneana sonvi, sotto la stessa indicazione, *pusio*, esemplari giovani ed adulti di *C. multistriata*, di *C. varia*, di *C. islandica*, di *C. albolineata*, ecc.; di più sotto detto nome si riunirono sinora generalmente dai Malacologhi due forme ben diverse, cioè la *Cl. multistriata* e l'*Hinnites distorta* (DA COSTA); havvi quindi doppio motivo per eliminare un nome assolutamente dubbioso riguardo alla sua interpretazione originale ed erroneo nella sua interpretazione successiva.

Il *Pecten squamulosus* DESH. 1832 (non RISSO 1826) parmi attribuibile alla specie in esame. Sembrami notevole il fatto che, nello stesso modo che negli *Aequipecten* troviamo, nella fauna mediterranea, due forme comuni, una a tipo gracile multicostato, specialmente delle sabbie fini e dei depositi fangosi, l'*A. opercularis*, l'altra a tipo crasso con poche coste e particolarmente littoranea, l'*A. scabrellus*, corrispondentemente vediamo tra le *Chlamys* abbondare un tipo generale multicostato, particolarmente delle argille o delle sabbie fini, la *C. multistriata*, ed un tipo crasso, con molto minor numero di coste, littoraneo, la *C. varia*; ciascuna di queste quattro forme presenta variazioni analoghe, così rispettivamente le var. *elongata* ed *elongatula*, *strangulata* e *strangulata*, con variazioni grandissime nel numero delle coste e, per ciascun gruppo, passaggi da una all'altra delle due specie le quali invece a primo tratto appaiono assolutamente diverse.

C. MULTISTRIATA var. COSTICILLATISSIMA SACC.

(Tav. I, fig. 15).

Costae radiales numerosiores (60-70), *graciliores, propinquiores, numerosae, gracillimae, filiformes.*

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

OSSERVAZIONI. — Le è identificabile la forma figurata del FONTANNES come *Pecten Pusio* (1881 *Moll. plioc. Rhône*, II, Tav. XII, fig. 10); parmi le sia affinissimo il *Pecten striatus* Sow. del Crag, forma indicata poi come *P. substriatus* da D'ORBIGNY.

C. MULTISTRIATA var. ELONGATA LOC.

(Tav. I, fig. 16).

(1888. LOCARD (*Pecten multistriatus* var. *elongata*), *Monogr. Genre Pecten*, p. 41).

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

OSSERVAZIONE. — È forma essenzialmente a tipo giovanile.

C. MULTISTRIATA var. BINICOSTATA SACC.

(Tav. I, fig. 17).

Costae radiales initiales marginem versus sat regulariter bifidae, 2 costis crassulis, subaequalibus, costitutae.

Astiano: Astigiana (non rara).

C. MULTISTRIATA var. cf. LIMATA (GOLDF.).

(Tav. I, fig. 18).

(1834. GOLDFUSS (*Pecten limatus*), *Petrefacta Germaniae*, II, p. 59, Tav. 94, fig. 6).

Costae radiales magis perspicuiter spinulosae.

1873. *Pecten pusio* var. *limatus* S. *Wood* — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 337.

Piacenziano ed *Astiano:* Col tipo (frequente).

C. MULTISTRIATA var. GIBBOSELLA SACC.

(Tav. I, fig. 19).

Valvae convexiores, subgibbosae.

Astiano: Astigiana (frequente).

CHLAMYS TAUROPERSTRIATA SACC. (an *C. multistriata* (POLI) var.).

(Tav. I, fig. 20, 21, 22, 23, 24).

Distinguunt hanc speciem a Chlamys multistriata (POLI) *sequentes notae:*

Testa major, laevior. Costae radiales depressiores, numerosiores (70-80), *laeviores.*

1842. *Pecten Pusio Lk.* — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed. p. 22 (*pars*).
1847. » *pusio* » — » » » , 2ª ed., p. 13 (*pars*).
1889. » » *L.* — SACCO, *Cat. pal. Bac. plioc. Piemonte*, N° 1291 (*pars*).

Aquitaniano: Colli torinesi (frequente).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Albugnano (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa forma sta alla *C. multistriata* ad un dipresso come l'*A. scabrellus* var. *taurolaevis* sta al tipico *A. scabrellus*, quindi parrebbe logico anche di questa forma costituire solo una varietà della *C. multistriata* alla quale collegasi per mezzo della var. *costicillatissima* e dalla quale difficilmente discernesi nello stato giovanile, oppure innalzare la forma *taurolaevis* al grado di specie distinta ciò che sarebbe anche più accettabile; nella forma in esame però oltre alla depressione delle coste, ciò che costituirebbe quasi direi un carattere miocenico, notansi pure dimensioni assai maggiori, tendenza a semplificazione nell'ornamentazione costale, ecc. quantunque trovisi pure qualche esemplare a coste abbastanza rialzate in maniera da avvicinarsi molto alla var. *costicillatissima.* Nelle forme *tortoniane* di Montegibbio che ebbi in esame constatai un bellissimo passaggio tra la *C. tauroperstriata* e la *C. multistriata.*

Ad ogni modo, comunque vogliansi interpretare queste variazioni delle forme degli *Aequipecten* e delle *Chlamys* dal Miocene ad oggi, è interessante notare il parallelismo, direi, di dette variazioni in gruppi assai differenti, ciò che ebbi già ad osservare in altri casi. Tale fatto probabilmente è spiegabile considerando come alcune mutazioni nelle condizioni dell'ambiente producano modificazioni biologiche consimili in gruppi di animali diversi. In conclusione, assurgendo a vedute un po' sintetiche, noi assistiamo in modo meravigliosamente chiaro alle modificazioni, alla evoluzione, non più di una forma ma di un complesso faunistico, e non troviamo altre essenziali cagioni per spiegare il fatto se non le mutate condizioni d'ambiente, specialmente quelle climatologiche le quali naturalmente ne portano seco molte altre che sono strettamente connesse col clima.

C. TAUROPERSTRIATA var. SIMPLICULA SACC.

(Tav. I, fig. 25, 26).

Costae radiales rariores ; costulis costicillae parvae et depressae irregulariter alternae.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

C. TAUROPERSTRIATA var. PERSIMPLICULA SACC.

(Tav. I, fig. 27, 28).

Testa affinis var. SIMPLICULA, *sed costicillae intermediae suboblitae vel oblitae.*

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

OSSERVAZIONI. — Rappresenta la persistenza, allo stato adulto, della forma semplice giovanile; parrebbe specie affatto distinta dalla *C. tauroperstriata* se non le si collegasse per mezzo della var. *simplicula*; per la sua semplicità di ornamentazione tende verso il gruppo della *C. varia* mostrandoci così passaggi tra forme che nel complesso sono tanto spiccatamente distinte.

C. TAUROPERSTRIATA var. PERELONGATA SACC.

(Tav. I, fig. 29).

Testa plerumque minor, elongatior, subelliptica.

Elveziano: Colli torinesi, Colli monregalesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — Corrisponde alla var. *elongata* di *C. multistriata.*

C. TAUROPERSTRIATA var. ROTUNDULA SACC.

(Tav. I, fig. 30).

Testa rotundatior, flabellata; costae aliquantulum graciliores, sed elatiores, perspicuiores.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

CHLAMYS (?) BRUEI (PAYR.).

(1826. PAYRAUDEAU (*Pecten*), *Cat. Annel. Moll. Corse*, p. 78, Tav. II, fig. 10-14).
1881. *Pecten Brouei Payr.* — BAGATTI, *Agg. En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 39.
1893. » *Bruei* » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 95.

Piacenziano: Bacedasco nel Piacentino (*fide Bagattii*).

OSSERVAZIONI. — Si avvicina molto alle *Chlamys* ma presenta pure alcuni caratteri dei *Flexopecten* multiradiati; donde incertezza nella precisa collocazione, tanto più che il materiale che ebbi in esame è molto scarso ed incompleto.

C. BRUEI var. cf. LEPTOGASTER (BRUS.).

(Tav. I, fig. 31).

(1866. BRUSINA (*Pecten leptogaster*), *Contrib. fauna dalmata*, p. 45).

Piacenziano: Bordighera (alquanto rara).

C. BRUEI var. SIMPLICULATA SACC.

(Tav. I, fig. 32).

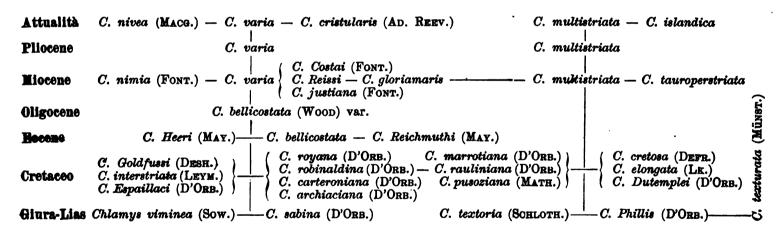
Costae radiales tantum passim bipartitae, plerumque simplices.

Piacenziano: Bordighera (alquanto rara).

C. BRUEI var. PARVOLONGA SACC.

(Tav. I, fig. 33).

Testa minor, elongatior, costicillae perdepressae costis subregulariter alternae.

Astiano: Astigiana (alquanto rara).

Sottog. (an. Gen.) HINNITES DEFRANCE 1821 (tipo *H. crispus* (BR.)).

Gli *Hinnites* sono talmente affini alle *Chlamys*, specialmente nel periodo giovanile, che furono spesso riuniti con esse, anche recentemente; anzi sotto il nome di *Pecten pusio* si confuse generalmente la *Chlamys multistriata* e l'*Hinnites distortus*. Però se nel periodo giovanile le due forme sono confondibili a primo tratto, nello stato adulto esse differenziano tanto che riesce affatto naturale lo staccarle sottogenericamente od anche genericamente, come fece appunto nel suo trattato il FISCHER, benchè egli antecedentemente avesse concluso alla riunione dei due gruppi.

HINNITES CRISPUS (BR.).

(Tav. II, fig. 1, 2).

Testa oblonga, rudis, umbonibus pectinatis, valva inferiori excavata, lamellis imbricatis crispis; superiori plana, costis longitudinalibus tuberculatis; fossa cardinali angusta, claviformi (BROCCHI).

Alt. 100-180 Millim. Lat. 90-155 Millim.

1814. *Ostrea crispa Br.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 567, 568.
1821. *Hinnites Cortesyi Defr.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. XXI, p. 169, Atlas, fig. 1.
1823. *Ostrea crispa Br.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 150 (282).
1824. *Hinnites Cortesianus* — DE BLAINVILLE, *Dict. Scienc. Nat.*, Vol. 32, p. 311.
1825. » *Cortesii* — » , *Malac.*, Tav. 61, fig. 1.
1826. *Ostrea crispa Br.* — BONELLI, *Cat. ms. Museo Zool. Torino*, N° 670-673.
1830. » » » — BORSON, *Cat. Coll. Min. Turin*, p. 656.
1830. *Hinnites Cortesii Defr.* — DESHAYES, *Encycl. méth. Hist. Nat. Vers*, II. p. 273.
1831. » *crispus Brn.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 120.
1836. » *Cortesii Defr.* — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VII, p. 150.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » *crispus Brn.* — » » , 2ª ed., p. 12.
1848. » » » — BRONN, *Index palaeont.*, p. 588.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1862. » *Cortesii Defr.* — CHENU, *Manuel de Conchyl.*, II, p. 187, fig. 946.
1873. » *crispus Br.* — COCCONI, *En. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza*, p. 341.
1880. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 201.
1886. » » » — PARONA, *Valsesia e Lago d'Orta*, p. 113.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1254.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 91.

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Forma assai mutevole nei dettagli ma relativamente costante nell'assieme; l'*H. laeviusculus* PHIL. forse è solo un esemplare giovane di valva sinistra della specie in esame; forse qualche cosa di simile è l'*H. planatus* ARAD. citato da COCCONI (1873. *En. Moll. Parma e Piacenza*, p. 342) nel *Piacenziano* di Montezago, ma che io non ebbi in esame.

H. CRISPUS var. ORBICULARIS GUID.

(Tav. II, fig. 4).

Testa orbiculata, regulari, subdepressa, ampla, costis crebris squamosis. (COCCONI).

1873. *Hinnites crispus Br.* var. (*H. orbicularis Guid.*) — COCCONI, *En. Moll. m. pl. Parma e Piac.*, p. 341.

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

H. CRISPUS var. COSTICILLATIOR SACC.

(Tav. II, fig. 3).

Inter costas radiales, valvae dexterae praecipue, costicillae plus minusve numerosae et perspicuae.

Piacenziano ed *Astiano:* Astigiana; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONE. — Questa forma costituisce passaggio alla var. *subsquamea* FONT.

HINNITES LEUFROYI DE SERR.

(1829. DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 134, Tav. V, fig. 3, 4).

Potrebbe forse questa forma corrispondere al *Plagiostoma inaequivalvis* LK. 1819, ma non si può assolutamente decifrare detta specie colla semplice diagnosi data dal LAMARCK; qualche cosa di simile devesi ripetere per il tipico *Hinnites Dubuissoni* DEFR. Quindi sembra più opportuno adottare il nome dato dal DE SERRES coll'appoggio di diagnosi e figure assai buone.

H. LEUFROYI var. DEFRANCEI MICHT.

(Tav. II, fig. 5, 6, 7).

1847. *Hinnites Defrancii Micht.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 85, Tav. III, fig. 8.
1847. » *Defrancei* » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 12.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 132.
1865. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 423, 424.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1255.
1893. » » » — PATRONI, *Foss. mioc. Baselice*, p. 7.

Elveziano: Colli torinesi (non rara).

OSSERVAZIONI. — La forma in esame parmi molto affine al pliocenico *H. crispus*, di cui potrebbe essere la forma atavica. La forma del bacino viennese figurata dall'HÖRNES come *H. Defrancei* (1865. *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, Tav. 67, fig. 1-4) parmi differente da quella torinese per cui l'indico come var. *vindobonensis* SACC.

HINNITES BRUSSONII, DE SERR.

(1829. DE SERRES, *Géogn. terr. tert. Midi France*, p. 134, Tav. V, fig. 1, 2).

Interessante quanto multiforme specie la quale mentre da un lato si avvicina all'*H. Leufroyi* d'altro lato con graduali e svariate transizioni sembra tendere verso l'*H. distortus*; d'altronde lo straordinario polimorfismo degli *Hinnites*, sia per la forma complessiva sia per la ornamentazione, ne rende la determinazione assai difficile ed alquanto incerta, tanto più che si hanno sovente solo esemplari incompleti ed in massima parte la sola valva sinistra, giacchè la destra essendo aderente a corpi estranei per lo più non si può raccogliere isolata. Ne deriva che le determinazioni sottosegnate sono alquanto provvisorie in attesa di migliore e più abbondante materiale.

H. cf. BRUSSONII var. TAURINENSIS SACC.

(Tav. II, fig. 8-16).

In valva sinistra costae magnae minus rugulosae; costa media gracilior, depressior, saepe ceteris costulis similis, peripheriam versus praecipue.

In valva dextera saepe 2-3 costae sat latae et crassulae, inter se conjunctae, spatiis intercostalibus sat latis et profundis disjunctae.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Albugnano (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa forma nelle Collezioni era generalmente indicata come *H. Defrancei*; essa tende evidentemente verso la forma pliocenica conosciuta come *H. ercolanianus*.

H. cf. BRUSSONII var. CRASSICOSTATA SACC.

(Tav. II, fig. 17).

Testa affinis var. TAURINENSIS, *sed costae magnae et costae intermediae crassiores, perspicuiores, subrotundatae.*

Elveziano: Baldissero torinese (alquanto rara).

H. BRUSSONII var. COLLIGENS SACC.

(Tav. II, fig. 18).

Testa affinis var. TAURINENSIS, *sed costae magnae numerosiores, peripheriam versus passim squamulosae.*

Elveziano: Colli torinesi, Albugnano (non rara).

OSSERVAZIONI. — Si avvicina moltissimo al tipico *H. Brussonii* mentre d'altro lato tende verso alcune varietà di *H. ercolanianus*.

HINNITES ERCOLANIANUS COCC. (an *H. Brussonii* var.).

(Tav. III, fig. 1).

Testa parva, laeviuscula, suborbiculari; valva superiore convexa, turgida, apice depressa, pectinata, lineis prominulis crebris radiantibus exarata, transversim lineis incrementalibus non crispatis decussata; fossa cardinali triangulari, transversim lineata (COCCONI).

Alt. 45 Millim. Lat. 42 Millim.

1873. *Hinnites Ercolanianus* Cocc. — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piac.*, p. 342, T. X, f. 6, 7.
1880. » » » — FONTANNES, *Moll. pl. Vallée Rhône*, II, p. 204, 205.
1893. » » » — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 92.

Piacenziano: Fra Cazzola e Traversetolo nel Parmigiano (rara).

OSSERVAZIONE. — Essa potrebbe rappresentare una varietà di *H. Brussonii*, ciò che si potrà solo chiarire quando di questa specie si conosceranno meglio le variazioni. Il FONTANNES (l. c. e come risulta anche dalle sue splendide figure) interpreta l'*H. ercolanianus* in modo assai largo, così da inglobarvi forme notevolmente diverse dal tipo e tendenti quasi al vivente *H. distortus*; seguendo tale modo di interpretazione attribuisco, come varietà, all'*H. ercolanianus* le seguenti forme fossili, che però, come accennai sopra, potrebbero anche ritenersi come varietà di *H. Brussonii*.

H. ERCOLANIANUS var. SUBDISTORTA SACC.

(Tav. III, fig. 2, 3, 4, 5).

Costae radiales magnae minus perspicuae, minus evidentes, coeteris similiores.

1847. *Hinnites sinuosus* Desh. — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 12.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1874. » *pusio* L. — FORESTI, *Cat. Moll. foss. plioc. coll. bolognesi*, II, p. 53.
1889. » *sinuosus* Lk. — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1256.
1895. » *pusio* Sow. — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 92.

Piacenziano: Astigiana; Piacentino; Savona, Zinola (non rara).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONI. — Anche nel vivente *H. distortus* (DA COSTA) spesso si osservano esemplari con diverse coste più elevate delle altre in modo abbastanza regolare, tanto che dubitai dapprima poter riferire le forme fossili in questione a detta specie; ma le figure esaminate e specialmente i diversi esemplari di *H. distortus* tipici fornitimi dal gentile mio amico A. LOCARD mi convinsero doversi ammettere l'adottata distinzione specifica, nel qual caso sembra debbansi riferire le forme fossili all'*H. ercolanianus* per quanto il tipo appaia a primo tratto assai diverso.

H. ERCOLANIANUS var. PERLAEVIS SACC.

(Tav. III, fig. 6).

Testa subregulariter ovata, sublaevis; costae radiales perdepressae vel suboblitae.

Piacenziano: Savona Fornaci, Bordighera (non rara).

H. ERCOLANIANUS var. PSEUDOCRISPA SACC.

(Tav. III, fig. 7).

Marginem versus fere tantum costae majores perspicuae, cristulosae; costicillae intermediae perdepressae, passim suboblitae.

Astiano: Astigiana (non rara).

OSSERVAZIONI. — Forma interessante che per l'ornamentazione dell'adulto ricorda affatto quella dell'*H. crispus*.

H. ERCOLANIANUS var. TAUROCOSTATA SACC.
(Tav. III, fig. 8, 9, 10, 11, 12).

Testa plerumque minor. Costae radiales plerumque crassiores.

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero (frequente).

OSSERVAZIONI. — Di forma poco costante giacchè alcuni esemplari sono affinissimi a quelli della var. *subdistorta* (Tav. III, fig. 11), altri ricordano l'*H. distortus* (Tav. III, fig. 12) ed altri invece mostrano di avvicinarsi assai all'*H. Brussonii* (Tav. III, fig. 9, 10); ciò ci dimostra sempre più il polimorfismo di queste forme, il loro graduale collegamento e quindi l'artificiosità di alcune distinzioni specifiche; aggiungasi ancora che gli esemplari giovani delle dette specie non solo sono talora confondibili fra di loro, ma talora non riesce neppur facile distinguerli dai giovani *Chlamys*. Ricordo a questo proposito l'*Hinnites quadricostatus* BRN. 1862, dell'*Elveziano* delle Azzorre, che il MAYER crede invece sia un *Pecten* (*Chlamys*) che egli appellò *P. Hartungi* MAY. 1864.

Attualità	*H. distortus*	*H. giganteus* GRAY
	?	?
Pliocene	*H. ercolanianus* e var.	*H. crispus*
	|	|
Mioc.	*H. ercolan.* var. *taurocostata* — *colligens* var. *H. Brussonii* e var.	*H. Leufroyi.*

Sottog. AEQUIPECTEN FISCHER 1886 (tipo *A. opercularis* (L.)).

Il *Pecten Brocchii* DEFR. (1825. *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 257) ed il *P. costarius* DEFR. (id. id. p. 264), ambedue del Piacentino, probabilmente sono *Aequipecten*, ma non abbastanza ben riconoscibili.

AEQUIPECTEN OPERCULARIS (L.).
(1758. LINNEO (*Ostrea*), *Systema Naturae*, Ed. X, p. 698).

OSSERVAZIONI. — Specie elegante che trovasi frequentissima nei mari circumeuropei presentando diverse varietà di forma e di colore, varietà credute per lungo tempo altrettante vere specie e distinte con nomi proprii, ciò che rende assai lunga e complicata la sinonimia della forma in esame.

Credo opportuno comprendere l'*A. opercularis* in senso un po' largo accettando in parte il modo di vedere del LOCARD (1888. *Monogr. Pecten*) e di B. D. D. (1889. *Moll. Roussillon*, II) e scegliendo a tipo della specie in esame la forma dell'Oceano atlantico, ciò in relazione coll'interpretazione e le figure date dagli autori antichi; penso però che in stretto senso si potrebbero anche distinguere tre specie, cioè il tipico *A. opercularis* (L.), la forma mediterranea *A. Audouini* (PAYR.), e l'*A. lineatus* (DA COSTA), pur riconoscendo che queste forme presentano tra loro passaggi. Anzi riguardo alla forma *lineata* DA COSTA, considerando che essa costituisce un gruppo che si ritrova assai distinto persino nell'Eocene, son persuaso che debba costituire assolutamente una specie a se, *Ae. lineatus* (DA COSTA), ben spiccatamente differenziata dell'*Ae. opercularis*.

L'*A. opercularis* allo stato fossile è molto meno frequente dell'*A. scabrellus* col quale lo trovai sempre confuso in tutte le Collezioni avute in esame, e dal quale differenzia a primo tratto per maggior gracilità e trasparenza, per acutezza e maggior numero di coste radiali, ecc.; esso riscontrasi specialmente nei depositi marnosi di mare profondo, mentre l'*A. scabrellus* è particolarmente caratteristico dei depositi di littorale. Il *Pecten reconditus* SOW. (*P. Sowerbyi* NYST) del *Crag* d'Inghilterra è solo una varietà di *A. opercularis*, affine a quella del Pliocene italiano. Una varietà di *Ae. opercularis* trovasi

anche nell'*Elveziano* di M. Vallassa e di Oramala (1887. MARIANI, *Descr. terr. mioc. tra Scrivia e Staffora,* p. 29), e forse un'altra nel *Tortoniano* secondo la citazione del DODERLEIN (1862. *Giac. terr. mioc. Italia centr.*, p. 15 (97)).

A. OPERCULARIS var. cf. AUDOUINI (PAYR.) (an species distinguenda).

(Tav. III, fig. 13, 14, 15, 16).

(1827. PAYRAUDEAU (*Pecten Audouini*), *Cat. Ann. Moll. Corse*, p. 77, Tav. II, fig. 8, 9).

Testa aliquantulum minor, obliquatior; costae radiales graciliores, acutiores, angulatiores.

1814. *Ostrea plebeja Lk.* — BROCCHI, *Conch. foss. subapp.*, II, p. 577.
1823. *Pecten granosus Bors.* — BORSON, *Oritt. piemont.*, p. 160 (292), fig. 10.
1825. » *plebejus Lk.* — DEFRANCE, *Dict. Hist. Nat.*, Vol. 38, p. 264 (*pars*).
1826. » » *Br.* — RISSO, *Hist. Nat. Prod. Europe mérid.*, IV, p. 304.
1827. » » » — SASSO, *Saggio geol. Bac. terz. Albenga*, p. 476.
1829. » » *De Serr.* — DE SERRES, *Géogn. terr. tert.*, p. 131.
1830. » *granosus Bors.* — BORSON, *Cat. rais. Coll. Min. Turin*, p. 659.
1831. » *opercularis Lk.* — BRONN, *Ital. tert. Gebild.*, p. 118.
1835. » » » — GOLDFUSS, *Petref. Germaniae*, II, p. 62, Tav. 95, fig. 6a,b.
1836. » » » — DESHAYES in LAMARCK, *Hist. Nat. An. s. vert.*, VII, p. 143.
1843. » » » — NYST, *Descr. Coqu. Polyp. foss. Belgique*, p. 291.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2a ed., p. 13.
1848. » *granosus Bors.* — BRONN, *Index palaeont.*, p. 924.
1848. » *opercularis Lk.* — » » » , p. 928.
1850. » » *L.* — WOOD, *Crag Mollusca*, II, p. 35.
1852. » » *Lk.* — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 186.
1867. » » *L.* — WEINKAUFF, *Conchyl. Mittelmeeres*, I, p. 252.
1873. » » » — COCCONI, *En. Moll. mioc. pl. Parma e Piacenza*, p. 335.
1877. » » » — SEGUENZA, *Studi str. f. pl. It. mer.* (B. C. G. I., VIII), p. 294.
1877. » » » — ISSEL, *Fossili Marne Genova*, p. 49 (257).
1877. » » » — LOCARD, *Descr. Faune terr. tert. Corse*, p. 141.
1878. » » » — PARONA, *Pliocene Oltrepò Pavese*, p. 88.
1878. » » » — LOCARD, *Descr. Faune Moll. Lyonnais et Dauphiné*, p. 115.
1879. » » » — SARTORIO, *Colle di S. Colombano e suoi fossili*, I, p. 32.
1881. » » » — NYST, *Descr. Coqu. Pol. foss. Belgique*, p. 149, 150.
1886. » » » — SACCO, *Valle Stura di Cuneo*, p. 52.
1889. » » » — » *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1284.
1893. *Clamys opercularis L.* — PANTANELLI, *Lamell. plioc.*, p. 89.
1893. » *scabrella (Lk.)?* — » » » , p. 97.
1895. *Pecten opercularis L.* — ARDUINI, *Conch. pl. Bac. terz. Albenga*, p. 52.

NB. — Questa sinonimia si riferisce anche alle varietà sottosegnate.

Piacenziano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, S. Rocco presso Conzano casalese, Volpedo; Piacentino; Genova, Albenga, Bordighera, Nizzardo (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONI. — Le forme plioceniche mostrano una tendenza a presentare minor numero di coste radiali che non nel tipo, ed inoltre sono generalmente più piccole che quelle viventi, per modo che, a rigore, se ne potrebbe costituire una var. *plioaudouini*.

O. OPERCULARIS var. TRANSVERSA (CLÉM.).

(Tav. III, fig. 17).

(1875. CLÉMENT, *Catalogue des Mollusques du Gard*, p. 25).

Testa affinis var. AUDOUINI *sed magis obliquo-transversa.*

Astiano: Astigiana (alquanto rara).

A. OPERCULARIS var. COSTATISSIMA SACC.

(Tav. III, fig. 18, 19, 20).

Testa affinis var. AUDOUINI, *sed plerumque minor, costae radiales numerosiores* (22-25 *circiter*) *simpliciores, propinquiores.*

Piacenziano: Astigiana, Masserano; Savona, Zinola, Albenga, Bordighera (frequente).

OSSERVAZIONI. — Anche allo stato vivente questa varietà non è rara; il BROCCHI nella Tav. XIV, fig. 10, della sua classica Opera figura, come *Ostrea plebeja* LK., una forma simile.

A. OPERCULARIS var. ELONGATA (JEFFR.).

(Tav. III, fig. 21, 22).

(1863. JEFFREYS (*Pecten opercularis* var.), *Brith. Conchol.*, II, p. 60).

Testa plerumque minor, elongatior.

Piacenziano: Astigiana, Villalvernia, Volpedo; Zinola (frequentissima).

OSSERVAZIONI. — Parmi rappresentare non una vera varietà, ma piuttosto una forma, essenzialmente giovanile, che riscontrasi in diverse varietà sia viventi, oceaniche o mediterranee, sia fossili, come d'altronde essa è pure frequente nell'*A. scabrellus*.

A. OPERCULARIS var. TAUROELONGATA SACC.

(Tav. III, fig. 23).

Testa minor, subelliptica, convexior; costae radiales perspicuae, asperulae, inter se propinquiores.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

A. OPERCULARIS var. PLIOPARVULA SACC.

(Tav. III, fig. 24, 25, 26).

Testa minor, costae radiales 19-21, *parvuliores, simpliciores, appropinquatae, non cristato-squamosae.*

Piacenziano: Astigiana, Volpedo; Piacentino; Zinola, Albenga, R. Torsero, Bordighera (frequentissima).

Astiano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo; Piacentino (frequente).

OSSERVAZIONI. — Sta al tipo come la forma *commutata* MONTRS. sta all'*A. scabrellus*, cioè rappresenta in parte soltanto uno stato giovanile ma, in certe circostanze, sembra si mantenga costante nella sua forma per modo da costituire una varietà assai caratteristica comune particolarmente nei depositi marnoso-sabbiosi del *Piacenziano* superiore.

A. OPERCULARIS var. SEXDECIMCOSTATA SACC.

(Tav. III, fig. 27, 28, 29).

Testa affinis var. AUDOUINI *sed minor, costae radiales tantum* 16-17.

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

Piacenziano: Astigiana, Valle Stura di Cuneo, Masserano; Piacentino; Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Valle Stura di Cuneo (frequente).

OSSERVAZIONI. — Le si avvicina moltissimo il miocenico *A. ventilabrum* (GOLDF.) (*Pecten*), tanto che parrebbe doversi riunire le due forme sotto lo stesso nome, *ventilabrum*.

A. OPERCULARIS var. PAUCICOSTATA SACC.

(Tav. III, fig. 30).

Testa affinis var. AUDOUINI, *sed plerumque minor; costae radiales, tantum* 14-15, *inter se distantiores.*

Piacenziano: Astigiana, Masserano; Ventimiglia (non rara).

Astiano: Astigiana (frequente).

OSSERVAZIONI. — Rappresenta l'ultimo grado di quella tendenza delle forme plioceniche a presentare minor numero di coste di quanto si osservi in generale nelle forme viventi; ciò ci prova come tale carattere del numero delle coste, che è ritenuto assai importante, in realtà sia molto variabile, oscillando per esempio nell'*A. opercularis* fra 25 od anche 26 della var. *costatissima* e 14 della var. *paucicostata*; questa spesso presenta pure la forma *elongata*.

A. OPERCULARIS var. LAEVIGATOIDES SACC.

(Tav. III, fig. 31, 32, 33, 34, 35)

Testa laevior. Costae radiales laeviores, depressiores, subrotundatae.

Piacenziano: Astigiana, Castelnuovo d'Asti, Volpedo, Masserano; Piacentino; Albenga, Rio Torsero, Bordighera (frequente).

Astiano: Astigiana; Piacentino (non rara).

OSSERVAZIONE. — Avvicinasi per qualche carattere alla forma tipica dell'Oceano Atlantico.

AEQUIPECTEN MALVINAE (DUB.).

(1831. DUBOIS DE MONTPÉREUX (*Pecten*), *Conch. foss. Wolh. Podol.*, p. 71, Tav. VIII, fig. 2).

OSSERVAZIONI. — Questa specie è di certo collegata strettamente coll'*A. opercularis* (del gruppo mediterraneo dell'*Audouini*); la forma e l'ornamentazione sono quasi eguali, solo il numero delle coste è molto maggiore (28-30), ma a questo proposito bisogna ricordare come negli *A. opercularis* pliocenici siasi constatata una fortissima oscillazione, cioè tra 14 e 26 coste radiali. Questa forma costituisce uno dei varii casi di *dimorfismo*, direi, di una specie, cioè rappresenterebbe la forma multiradiata dell'*A. opercularis*. Riguardo alla grande variazione nel numero delle coste veggasi per esempio quanto nota il WOOD (1861. *Mon. Eoc. Moll.*, I, p. 45, 46) riguardo al *Pecten 30-radiatus* Sow., il quale, come tanto sovente si verifica in questo gruppo di forme, presenta una sorta di dimorfismo cioè una var. (an species) *40-radiata* Sow.

A. MALVINAE var. ACUTICOSTULATA SACC.

(Tav. III, fig. 36, 37, 38, 39, 40).

Costae radiales graciliores, acutiores, subtriangulares.

1867. *Pecten Malvinae Dub.* — NEUGEBOREN, *Beitr. Kenntn. T. M. Ob. Lap.*, p. 357, 358.
1867. » » » — HŒRNES, *Foss. Moll. tert. Beck. Wien*, p. 414, 415.
1881. » » » var. — FUCHS, *U. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 318.
1891. » » » — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 23 (*pars*).

Elveziano: Colli torinesi, Albugnano (non rara).

OSSERVAZIONI. — Passa gradualmente alla forma tipica, quale fu descritta e figurata dal DUBOIS ed avvicinasi, più che non il tipo, all'attuale forma mediterranea *Audouini*.

AEQUIPECTEN NORTHAMPTONI (MICHT.).

(Tav. IV, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Testa ovato-oblonga, 18-20 *costata, costis crassis, rotundatis, inferne planulatis, squamosis; squamis parvis, frequentibus, irregulariter dispositis; interstitiis imbricatis auriculis inaequalibus* (MICHELOTTI).

Alt. 20-100 Millim. Lat. 20-100 Millim.

1839. *Pecten Northamptoni Micht.* — MICHELOTTI, *Brevi cenni resti Brach. Lamell. ecc.*, p. 8.
1842. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 1ª ed., p. 22.
1847. » » » — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 88.
1847. » » » — SISMONDA, *Syn. meth.*, 2ª ed., p. 13.
1852. » » » — D'ORBIGNY, *Prodr. Pal. str.*, III, p. 128.
1881. » » » — FUCHS, *U. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten-Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 316.
1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1283.
1891. » *Haueri Micht.* — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 23 (*pars*).
1897. » *bonifaciensis Loc.* — DE ALESSANDRI, *La pietra Cantoni di Rosignano e Vignale*, p. 58.

NB. — Questa sinonimia si riferisce anche alle sottosegnate varietà.

Aquitaniano: Acqui (frequente).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Albugnano, Serralunga, Vignale, Rosignano, S. Giorgio Monferrato (frequentissima).

Osservazioni. — Specie elegante quanto frequente che venne da alcuni confusa col *Pecten spinulosus* Münst.; il Meneghini l'identificò erroneamente col *Pecten dubius* dandone una buona figura (1857. *Pal. Ile Sardaigne*, p. 515, Tav. H, fig. 9); il Locard l'appellò poscia *Pecten Bonifaciensis* (1877. *Descr. Faune Terr. tert. Corse*, pag. 144, Tav. II, fig. 6-8).

Il Fuchs (1881. *Ue. die* v. Michelotti *aus den Serpentinsanden* v. *Turin beschrieben Pectenarten.- Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 317, 318) dice che il Michelotti nel materiale inviatogli in comunicazione determinò come *Pecten Brummelii* Nyst o *P. Duvelsii* Nyst una forma nuova affine al *P. Northamptoni*; ebbi in esame l'esemplare in questione che parvemi un vero *Northamptoni*; d'altronde non trovo opportuno far discussioni sopra determinazioni manoscritte.

A. Northamptoni var. multispinosa Sacc.

(Tav. IV, fig. 7).

Series spinosae supra costas 4-5, *inter costas* 2-3.

Elveziano: Colli torinesi, Rosignano Monferr., Vignale, S. Giorgio Monf. (frequente).

Osservazione. — Per l'arricchimento delle ornamentazioni tende all'*A. Haveri.*

A. Northamptoni var. perarcuata Sacc.

(Tav. IV, fig. 8).

Valvae convexiores; in regione supraumbonali praecipue arcuatiores, constrictiores, costis rotundatioribus, minus spinosis, munitae.

Elveziano: Rosignano Monferrato (non rara).

A. Northamptoni var. longobliqua Sacc.

(Tav. IV, fig. 9).

Testa obliquatior, valde strictior et elongatior.

Elveziano: Vignale casalese, Rosignano Monferrato (non rara).

Osservazione. — Rappresenta la persistenza di un carattere essenzialmente giovanile.

A. Northamptoni var. laevitransiens Sacc.

(Tav. IV, fig. 10, 11, 12, 13).

Costae radiales et spatia intercostalia minus spinosa.

Tongriano: Cassinelle (alquanto rara).

Elveziano: Colli torinesi, Baldissero, Vignale, Rosignano Monferrato (frequente).

Osservazione. — Interessante sia perchè costituisce forma di passaggio alla var. *oblita*, sia perchè appare già caratteristica nell'Oligocene dimostrandoci l'antichità della specie in esame.

A. Northamptoni var. laevisulcata Sacc.

(Tav. IV, fig. 14).

Testa affinis var. laevitransiens *sed costae radiales longitudinaliter uni vel bisulcatae.*

Elveziano: Colli torinesi (frequente).

Osservazione. — Forma anch'essa passaggio tra il tipo e la var. *oblita.*

A. Northamptoni var. oblita (Micht.) (an species distinguenda).

(Tav. IV, fig. 15, 16 — Tav. V, fig. 1-8).

Testa laevior. Costae laeves, subrotundatae, tantum laterales passim subspinosulae.

1847. *Pecten oblitus Micht.* — MICHELOTTI, *Descr. Foss. Mioc.*, p. 90.

1881. » » » — FUCHS, *U. die v. Michelotti aus Turin beschrieb. Pecten-Vertandl. k. k. geol. Reichsanst.*, p. 316.

1889. » » » — SACCO, *Cat. pal. Bac. terz. Piemonte*, N° 1300.

Aquitaniano: Acqui (non rara).

Elveziano: Colli torinesi (frequentissima).

OSSERVAZIONI. — Potrebbe considerarsi come specie distinta, ma collegasi così gradualmente coll'*A. Northamptoni* che parmi più naturale considerarla solo come una sua spiccata varietà. D'altronde, da quanto risultami dai cartellini uniti al fossile costituente l'originale del *P. oblitus*, il FUCHS, a cui detto fossile venne comunicato, opinò pure trattarsi probabilmente solo di una varietà liscia di *P. Northamptoni.*

A. NORTHAMPTONI var. ARCUATOLAEVIS SACC.

(Tav. V, fig. 9).

Testa affinis var. OBLITA, *sed valvae convexiores, in regione supraumbonali arcuatiores; costae radiales perspicuiores, rotundatiores, laeviores.*

Elveziano: Colli torinesi (alquanto rara).

OSSERVAZIONI. — È una variazione della forma *oblita* affine alla var. *perarcuata.*

A. NORTHAMPTONI var. PERELATICOSTA SACC.

(Tav. V, fig. 10, 11).

Testa affinis var. OBLITA, *sed costae radiales graciliores, valde elatiores.*

Elveziano: Colli torinesi (frequente).

AEQUIPECTEN OBLITAQUENSIS SACC.

(Tav. V, fig. 12, 13).

Testa affinis A. NORTHAMPTONI var. OBLITA, *sed rotundatior, depressior, flabelliformis, fasciis et fasciolis concentricis albo-ochraceis ornata; angulus umbonalis plerumque amplior; costae radiales graciliores, marginem versus depressiores, minus rotundatae, passim subplanatae et prope marginem interdum laevissime subsulcatae.*

1842. *Pecten burdigalensis Lk.* — SISMONDA A., *Oss. geol. terr. form. terz. cret. Piem.*, p. 29.
1855. *Janira* » *? D'Orb.* — SISMONDA E., *Note terr. nummul. sup. Dego*, p. 7 (*pars*).
1891. *Pecten solarium Lk.* — TRABUCCO, *Sulla vera posiz. del Calcare di Acqui*, p. 22 (*pars*).

Aquitaniano: Zona arenaceo-calcarea di Acqui (frequente).

OSSERVAZIONI. — Questa forma, che ricorda molto il *P. rotundatus* LK. e che nelle Collezioni da me esaminate era determinato come *Pecten burdigalensis* LK., parmi meglio collegarsi coll'*A. Northamptoni*, malgrado la grande differenza che a primo tratto si osserva esistere fra queste due forme; ma le var. *laevisulcata* ed *oblita* di detta specie costituiscono interessanti anelli di passaggio alla forma in esame, tanto che essa si potrebbe fors'anche interpretare come una forte varietà di *A. Northamptoni*: occorrono però migliori esemplari per ben chiarire la questione.

A. OBLITAQUENSIS var. SUBLAEVISULCATA SACC.

(Tav. V, fig. 14).

Valvae prope marginem passim laeviter spinulosae. Costae radiales, marginem versus praecipue, laeviter bisulcatae.

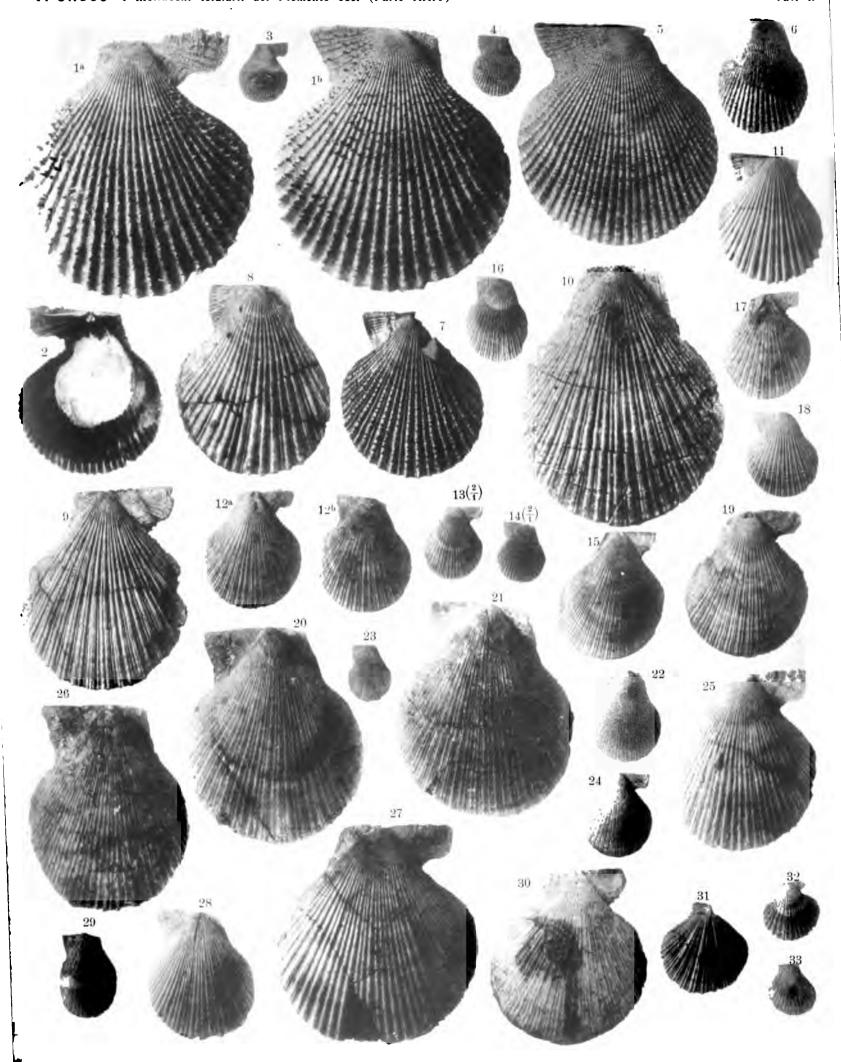
Aquitaniano: Zona arenaceo-calcarea di Acqui (frequente).

OSSERVAZIONI. — Corrisponde assai bene alla var. *laevisulcata* di *A. Northamptoni* indicandoci sempre più chiaramente lo stretto nesso esistente fra queste due specie.

AEQUIPECTEN OLIGOFLABELLATUS SACC.

(Tav. V, fig. 15, 16).

Testa suborbicularis, subflabelliformis. Valvae convexulae, percostatae, marginem versus fascia vel fasciis ochraceo-griseis concentrice ornata. Costae radiales 20-22, *graciles, subrotundatae; inter costas costicillae* 1-3 *perdepressae, passim laevissime subrugulosae, apicem versus evanidae.*

Alt. 58-60 Millim. Lat. 60-62 Millim.

E. Forma phot.

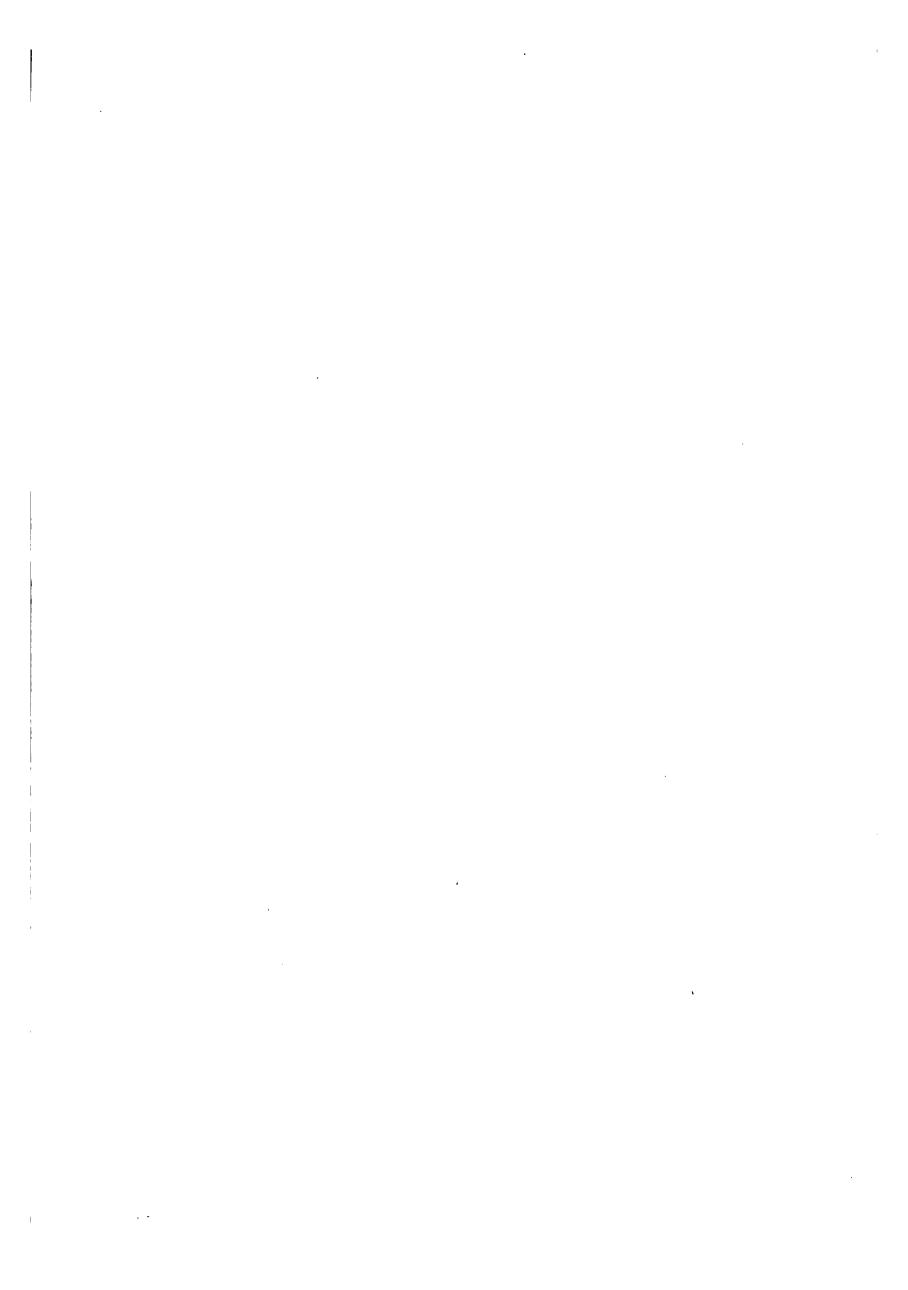
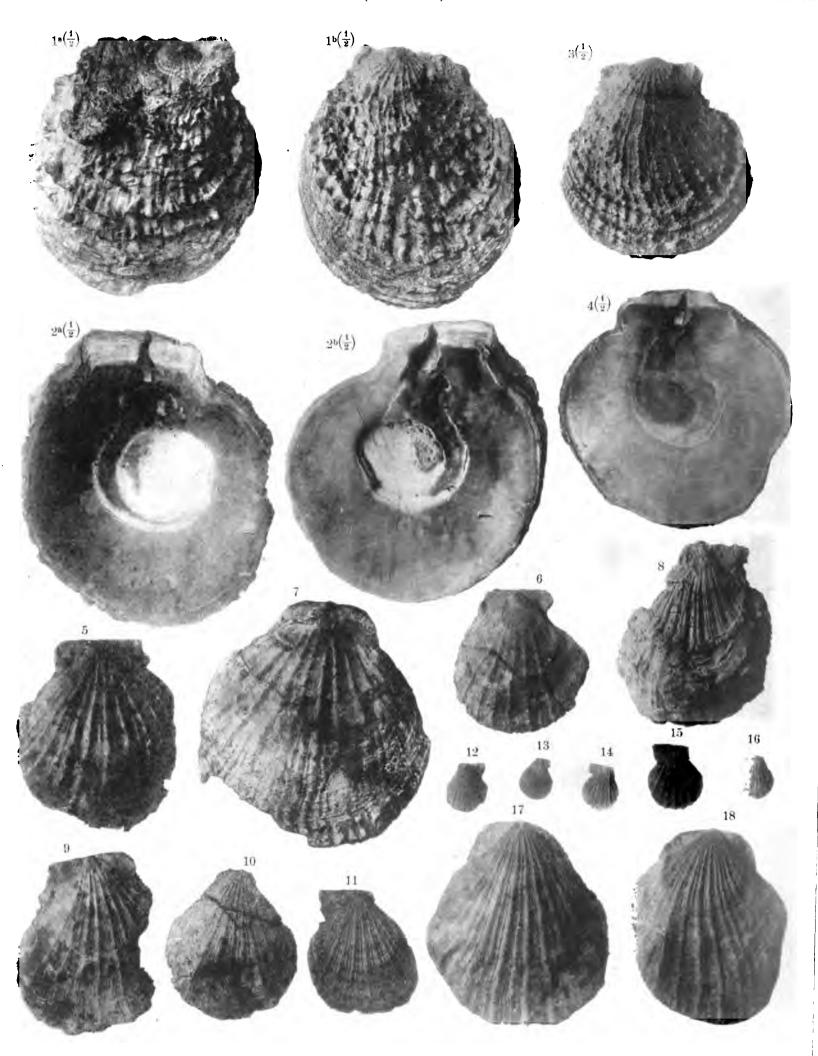
Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. II.

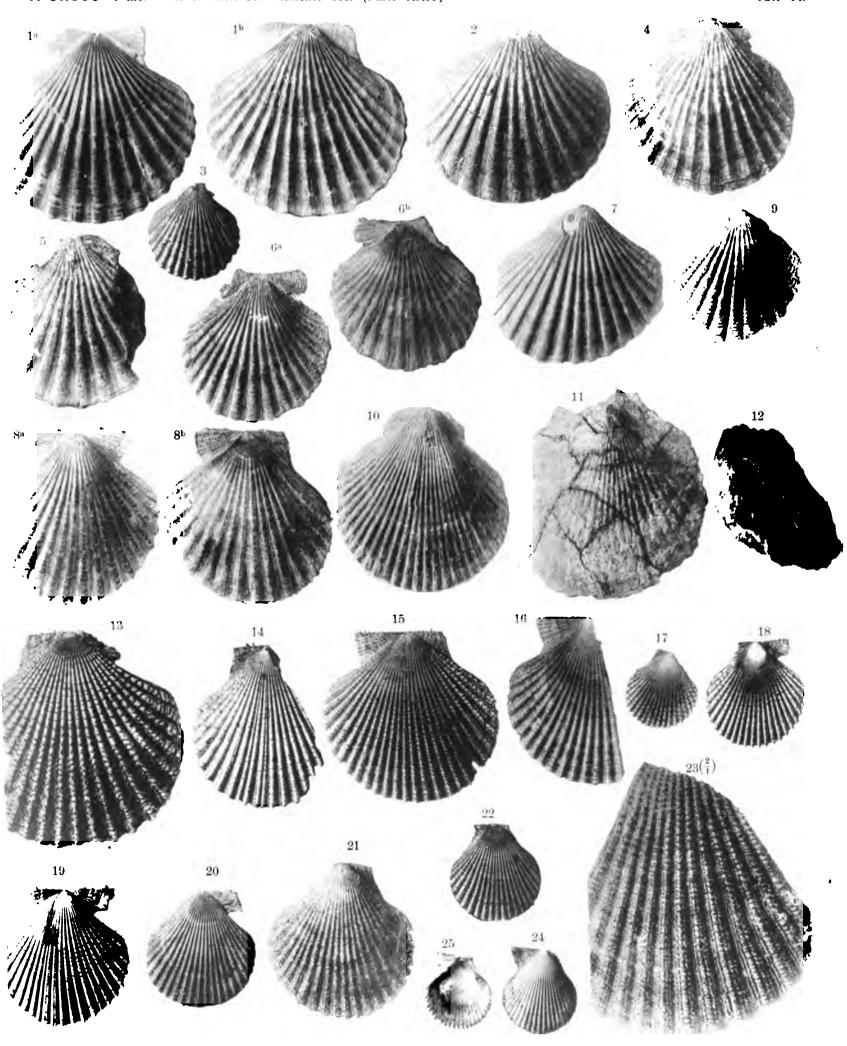
Figura		Località *di rinvenimento*	Collezione *in cui è conservato l'esemplare figurato*
1*a*,*b*.	Hinnites crispus (Br.) { (*a* - valva destra) (*b* - valva sinistra)	Astigiana	Museo geologico Torino
2*a*,*b*.	» » { (*a* - valva destra) (*b* - valva sinistra)	Portacomaro (Astig.)	»
3.	» » var. costicillatior Sacc. (valva sinistra) .	Astigiana	»
4.	» » var. orbicularis Guid. (valva sinistra) .	»	»
5.	» Leufroyi De Serr. var. Defrancei (Micht.) (es. tip. fig.) (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Roma
6.	» » » » »	» . . .	Collezione Rovasenda
7.	» » » » »	» . . .	Museo geologico Torino
8.	» Brussonii De Serr. var. taurinensis Sacc. (v. destra)	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
9,10,11.	» » » » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
12,13.	» » » » ((juv.) valva destra)	» . . .	»
14.	» » » » ((juv.) valva sinistra)	» . . .	»
15,16.	» » » » » »	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
17.	» » var. crassicostata Sacc. (valva sinistra).	Tetti dei Frati (Baldiss.)	»
18.	» » var. colligens Sacc. (valva sinistra). .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino

E. Forma phot. Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. V.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Aequipecten Northamptoni var. oblita (Micht.) (v. destra)	Pian Boschi (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
2.	» » » » (v. destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Roma
3-5.	» » » » (juv.) (v. sin.)	» . . .	Collezione Rovasenda
6.	» » » » (juv.)(v. destra)	Grangie (Colli torinesi)	»
7-8.	» » » » (juv.) (v. sin.)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
9.	» » var. arcuatolaevis Sacc. (v. s.)	» . . .	»
10.	» » var. perelaticosta Sacc. (v. d.)	» . . .	»
11.	» » » (v. s.)	» . . .	»
12.	» oblitaquensis Sacc. (valva sinistra) . . .	Acqui	»
13.	» » (valva sinistra) . . .	»	»
14.	» » var. sublaevisulcata Sacc. (v. s.)	»	»
15.	» oligoflabellatus Sacc. (valva destra) . . .	Carcare	»
16.	» » (valva sinistra) . . .	»	»

E. Forma phot. Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. VI.

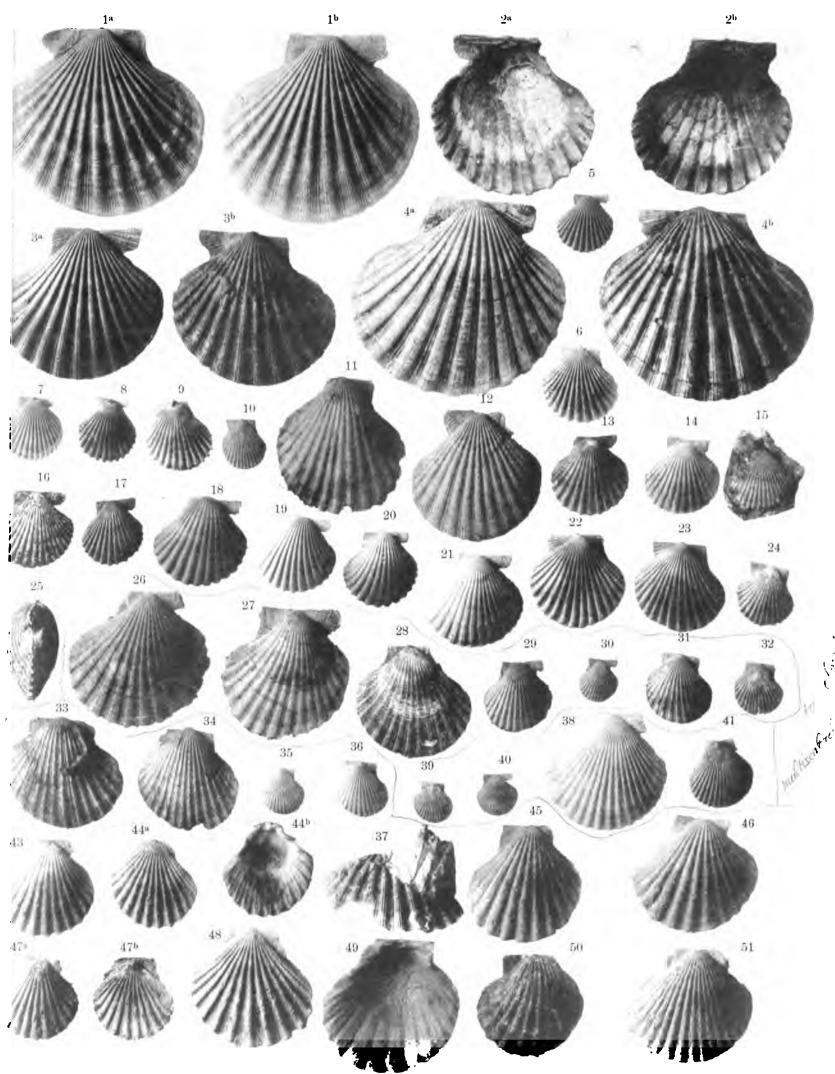
Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1a,b.	Aequipecten deletus (Micht.) valva { destra a / sinistra b } . . .	Dego	Museo geologico Torino
2.	» » » (es. tip. fig.) (valva destra) .	»	Museo geologico Roma
3.	» » » (valva destra) .	Sassello	Museo geologico Torino
4.	» » var. angulaticosta Sacc. (v. sinistra)	»	»
5.	» » var. intercosticillatina Sacc. (v. destra)	»	»
6a,b.	» » var. rugosecostata Sacc. { v. destra a / v. sinistra b }	Dego	»
7.	» » var. inornata Sacc. (valva destra) .	Sassello	»
8a,b.	» oligosquamosus Sacc. { valva destra a / valva sinistra b } .	Cassinolle	»
9.	» » var. perrugosa Sacc. (v. d.)	Carcare	»
10.	» oligopercostatus Sacc. (valva sinistra) . .	Mioglia	»
11.	» parvicostatus (Bell.) var. Rovasendae Sacc. (v. d.)	Reg. Caviggione (Gass.)	Collezione Rovasenda
12.	» » » (v. s.)	» »	»
13.	» Angeloni (Menegh.) (valva destra)	Savona Fornaci . .	Museo geologico Torino
14.	» Bicknelli Sacc. (valva destra)	Bordighera	Collezione Bicknell
15.	» » (valva sinistra)	»	»
16.	» » (valva sinistra)	»	Museo geologico Torino
17.	» » (juv.) (valva destra)	»	»
18.	» » var. pseudovaria Sacc. (valva destra)	Andora	»
19.	» » » »	»	»
20.	» spinosovatus Sacc. (valva destra)	Rio Torsero . . .	Collezione Bicknell
21.	» » (valva sinistra)	Bordighera	Museo geologico Torino
22.	» » (valva sinistra)	Savona Fornaci . .	»
23.	» » (frammento di valva sin.)	Albenga	»
24.	» » (subjuv.) (valva sinistra)	Zinola	»
25.	» » (subjuv.) (valva destra)	»	»

E. Forma phot. *Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino*

TAV. VII.

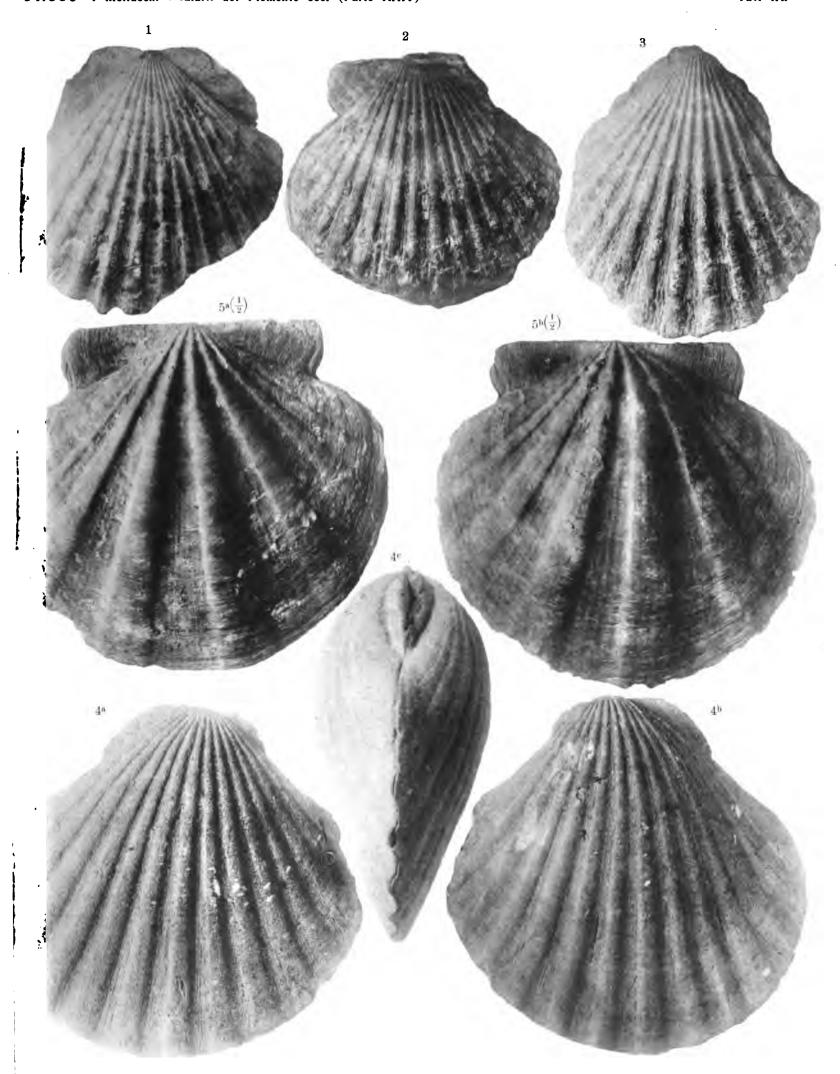
Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Aequipecten Haveri (Micht.) (valva destra)	Albugnano	Collezione Rovasenda
2.	» » » »	»	»
3.	» » » (juv.) (valva sinistra) . . .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Roma
4-6.	» » » (valva destra)	Pian Boschi (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
7-10.	» » » (valva sinistra)	» »	»
11.	» mioalternans Sacc. (es. alquanto eroso alla sup.)	Termofourà . . .	»
12.	» » (valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
13.	» spinulosus (Münst.) (juv.) (valva sinistra) .	» . . .	»
14.	exspinulosus Sacc. (valva destra)	?	Museo geologico Roma
15.	eocrassus Sacc. (valva sinistra).	Gassino	Collezione Rovasenda
16.	» eoelegans Sacc. (valva destra)	V. De Filippi (Gassino)	»
17.	» » »	» »	»
18.	» cf. triangularis (Goldf.) (valva sinistra) . . .	Gassino	»
19.	» » » . . .	Carcare	Museo geologico Torino
20.	» » var. subthorenti Sacc. (v. destra)	»	»
21.	» » » (v. sinistra)	»	»

E. Forma phot. *Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino*

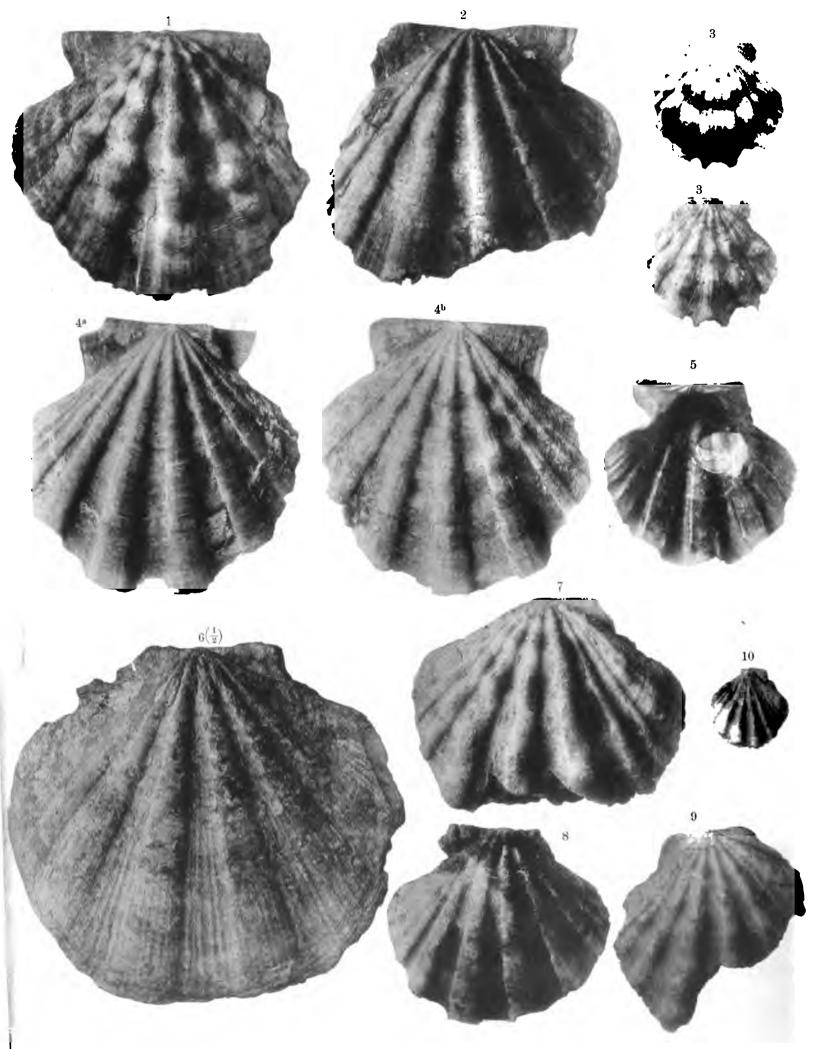
Tav. VIII.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1*a*,*b*.	Aequipecten scabrellus (Lk.) { valva destra *b* / valva sinistra *a* }	Astigiana	Museo geologico Torino
2*a*,*a*.	» » { valva destra *a* / valva sinistra *b* }	»	»
3*a*,*b*.	» » { valva destra *a* / valva sinistra *b* }	»	»
4*a*,*b*.	» » { valva destra *a* / valva sinistra *b* }	Castellarquato	Museo geologico Modena
5.	» » juv. (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
6.	» » juv. (valva sinistra)	»	»
7,8.	» » var. elongatula (valva destra)	»	»
9.	» » » (valva sinistra)	»	»
10.	» » » (juv.) (valva sin.)	Colli torinesi	»
11.	» » » (valva sin.)	»	»
12.	» » var. planoundulata Sacc. (v. destra)	Bussana	»
13.	» » var. planolaevis Sacc. (v. sinistra)	Astigiana	»
14.	» » » »	»	»
15.	» » var. cf. Gentoni Font.	Colma pr. Rosignano	»
16,17.	» » var. bollenensis (May.) (valva destra)	Colli torinesi	»
18,19.	» » » (valva destra)	Astigiana	»
20.	» » » (valva destra)	Zinola	»
21.	» » » (valva destra)	Bussana	»
22.	» » » (valva sinistra)	Canavese	»
23.	» » » (valva sinistra)	Astigiana	»
24.	» » » (valva sinistra)	Colli torinesi	»
25.	» » » (valva sinistra)	Bordighera	Collezione Bicknell
26.	» » var. taurolaevis Sacc. (v. destra)	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
27.	» » » (v. destra)	V. Forzano (Colli tor.)	»
28.	» » » (v. sinistra)	Colli torinesi	Museo geologico Torino
29,30.	» » » (juv.) (v. destra)	»	»
31,32.	» » » » (v. sinistra)	»	»
33.	» » var. taurogibbula Sacc. (v. sinistra)	»	»
34.	» » » (v. sinistra)	»	»
35,36.	» » » (juv.) (v. sinistra)	»	»
37.	» » (v. sin. con *Balanus* mimetico)	Astigiana	»
38.	» multiscabrellus Sacc. (valva destra)	Colli torinesi	»
39.	» » (juv.) (valva sinistra)	»	»
40,41.	» » (juv.) (valva destra)	»	»
43.	» miocenicus (Micht.) (Coll. Michelotti) (v. destra)	Dego	Museo geologico Roma
44.	» » (es. tip. fig. (in fig. 24) da Micht.) (valva sinistra)	»	»
45,46.	» » (valva destra)	»	Museo geologico Torino
47*a*,*b*.	» » { valva destra *a* / valva sinistra *b* }	»	»
48,49.	» » (valva sinistra)	Carcare	»
50.	» » var. dexterogibbosa Sacc. (v. d.)	Dego	»
51.	» pseudomiocenicus Sacc. (valva destra)	Carcare	»

E. Forma phot. *Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino*

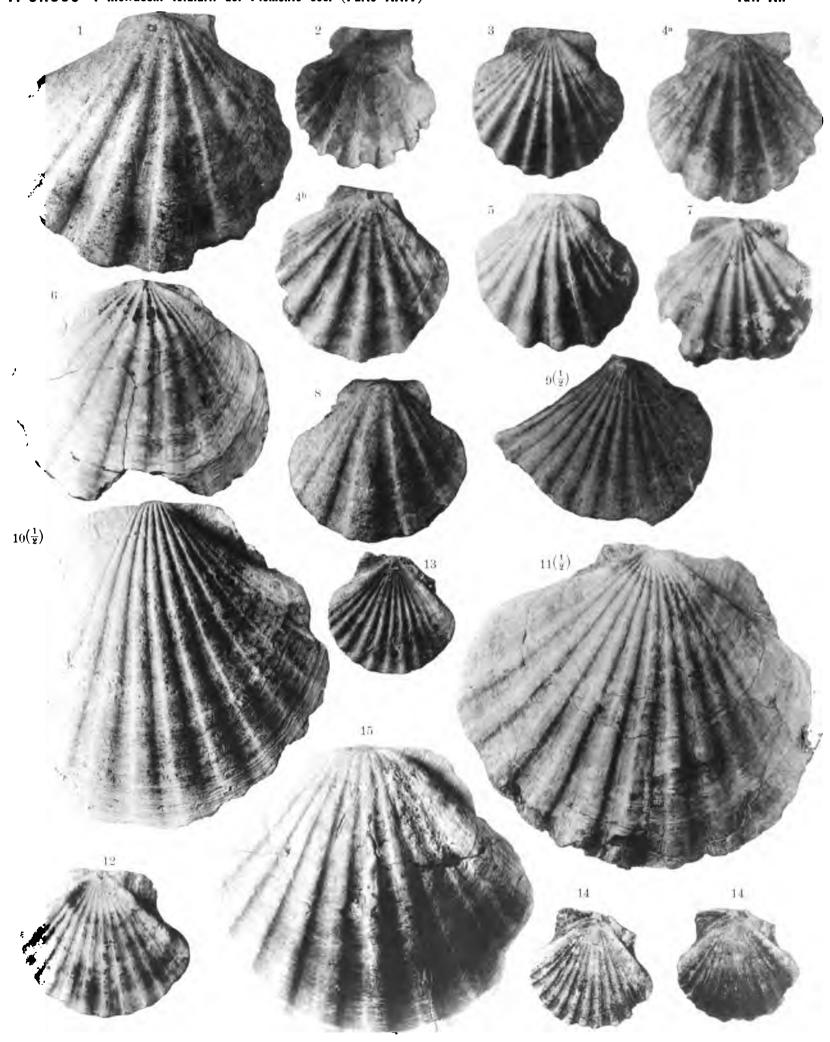
TAV. IX.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	**Aequipecten scabriusculus (Math.) var. zibinica (Dod.) (v. d.)**	Montegibbio . . .	Museo geologico Modena
2.	» » var. camaretensis (Font.) (valva sin.)	Varzi.	Museo geologico Torino
3.	» » var. stricticostata Sacc. (valva sin.).	Serralunga Monferrato	»
4*a*,*b*,*c*.	» » var. gibbulosa Sacc. { valva destra / » sinistra / valve di prof. }	Varzi.	»
5*a*,*b*.	**Macrochlamys latissima (Br.)** { *a* - valva destra / *b* - valva sinistra / *c* - valve riunite }	Astigiana	»

Forma phot. *Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino*

Tav. X.

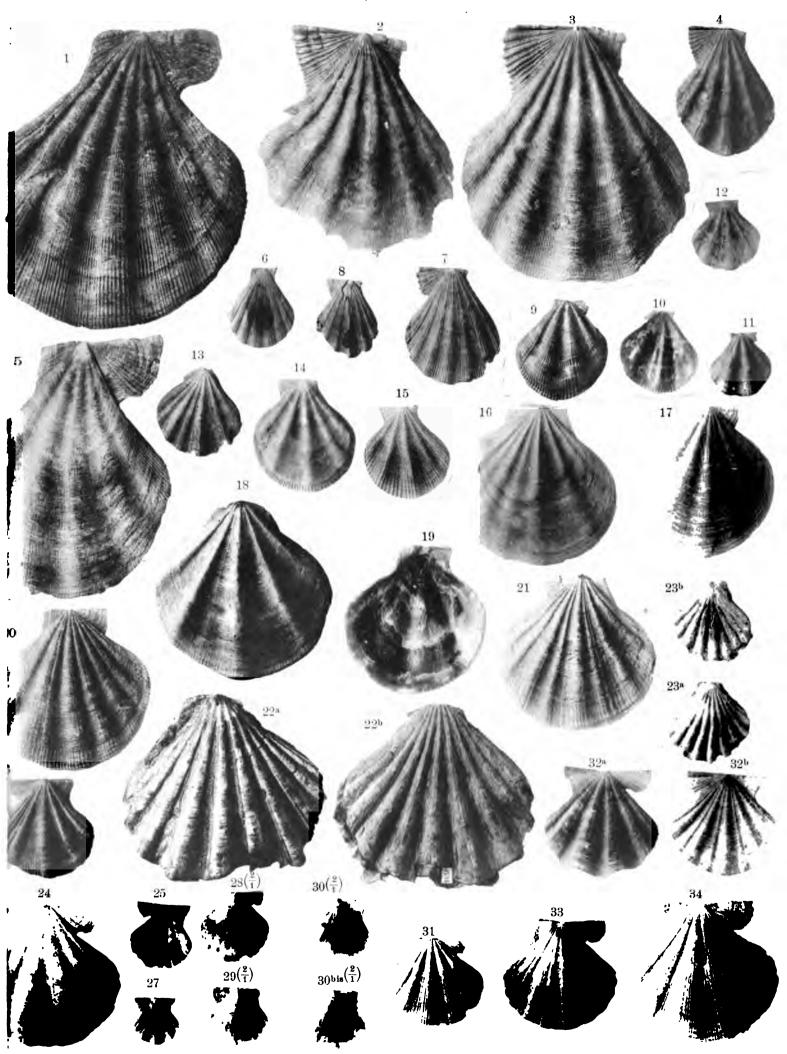
Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Macrochlamys latissima (Br.) (subjuv.) (valva sinistra) .	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » » (valva destra) . .	»	»
3.	» » (perjuv.) (valva sinistra) .	Rio Torsero . . .	Collezione Bicknell
4a,b.	» » (subjuv.) {valva destra a / valva sinistra b}	Astigiana	Museo geologico Torino
5.	» » » (valva destra) . .	»	»
6.	» » var. gibboplana Sacc. (valva destra)	Mioglia	»
7.	» » var. praecedens Sacc. (v. sinistra) .	Colli torinesi . . .	»
8.	» » » (valva destra)	Vedove-Nubili (C. tor.)	Collezione Rovasenda
9.	» » » (valva sinistra)	Rosignano Monferrato	»
10.	» » » (perjuv.) (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino

E. Forma phot. *Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino*

TAV. XI.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Macrochlamys Holgeri (Geintz.) var. regularior Sacc. (v. d.)	Rosignano	Museo geologico Torino
2.	» » » (juv.) (v. d.)	»	»
3.	» » » (v. sin.)	Val Salice (Colli tor.)	Collezione Stampa
4a,b.	» » » { v. destra a / v. sinistra b }	Rosignano	Museo geologico Torino
5.	» » » (subjuv.) (v. sin.)	Tortonese	»
6.	» » var. rotundatior Sacc. (valva sin.)	Termofourà (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
7.	» » var. variecostata Sacc. (valva sin.)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
8.	» » var. subsimplex (D'Orb.) (es. t. f.) (v. d.)	» . . .	Museo geologico Roma
9.	» » var. percostata Sacc. (valva destra)	Rosignano	Museo geologico Torino
10.	» Tournali (De Serr.) var. subtypica Sacc. (v. d.)	Mondovì.	»
11.	» » » (v. s.)	Baldissero	Collezione Rovasenda
12.	» » » (juv.) (v. s.)	Albugnano	Museo geologico Torino
13,14.	» » » » »	Colli torinesi . . .	»
15.	» » var. gibbangulata Sacc. (valva sin.)	Sciolze	Collezione Rovasenda

E. Forma phot. Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

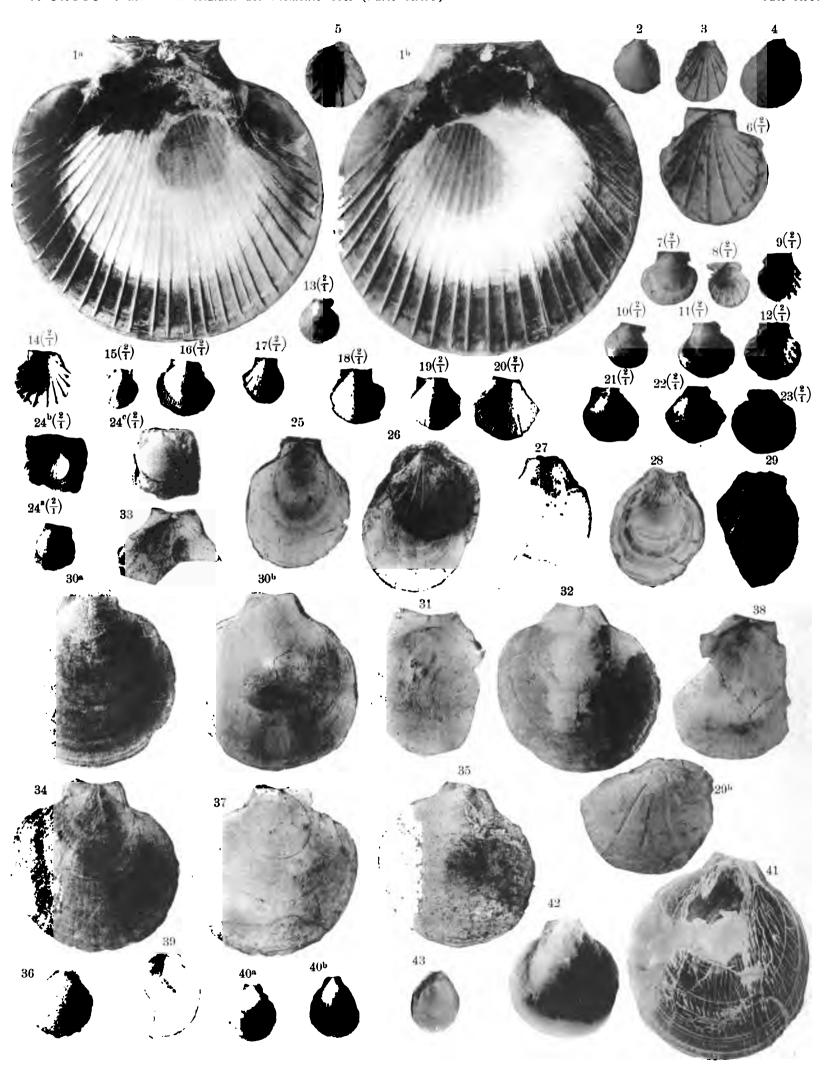
Tav. XII.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Manupecten pesfelis (L.) (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
2,3.	» » var. pliounduta Sacc. (valva sinistra)	»	»
4.	» » » (juv.) (valva sinistra)	»	»
5.	» » var. quinqueundata Sacc. (v. destra)	»	»
6.	» » var. ligustica Sacc. (valva destra) .	Albenga	»
7.	» » » (valva sinistra) .	Zinola	»
8.	» » » (valva sinistra) .	Ponte S. Quirico (Val S.)	»
9.	Peplum inflexum (Poli) (valva destra)	Bordighera	»
10.	» » (valva destra, interno)	Savona Fornaci . .	»
11.	» » (valva destra)	Bordighera	Collezione Bicknell
12.	» » (valva sinistra)	»	Museo geologico Torino
13.	» » var. subseptemradiata Sacc. (v. sinistra)	»	»
14,15.	» » var. cf. Dumasii (Payr.) (valva sinistra)	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
16.	» septemradiatum (Müll.) (valva sinistra)	» . . .	»
17.	» » var. latecostata Sacc. (valva destra) .	» . . .	»
18.	» » var. triradiata (Müll.) (valva sinistra)	» . . .	»
19.	» » » (valva sin., interno)	Piacentino	Museo geologico Torino
20.	» » var. miopliocenica Sacc. (valva destra)	Bolognese	»
21.	» » var. alternicostata Sacc. (valva sin.).	»	»
22a,b.	» ? oligopercostatum Sacc. {valva destra a; valva sinistra b} . . .	Carcare	»
23a,b.	» » (juv.) {valva destra a; valva sinistra b} . . .	Cassinelle	»
24.	Flexopecten flexuosus (Poli) (valva destra)	Astigiana	»
25.	» » (subjuv.) (valva destra, interno) .	»	»
26.	» » (valva sinistra) . . .	»	»
27.	» » var. perlaevis Sacc. (juv.) (valva sin.)	»	»
28.	» » var. plioparvula Sacc. (valva destra).	Villalvernia . . .	»
29-30*bis*.	» » » (valva sinistra). .	» . . .	»
31.	» » var. inflata Sacc. (valva destra) . .	Astigiana	»
32a,b.	» » var. biradiata (Font.) {valva destra a; valva sinistra b}	Castellarquato . . .	»
33.	» » var. percolligens Sacc. (valva destra)	Astigiana	»
34.	» » var. (intermedia fra il tipo e la var. *percolligens*) (valva destra)	»	»

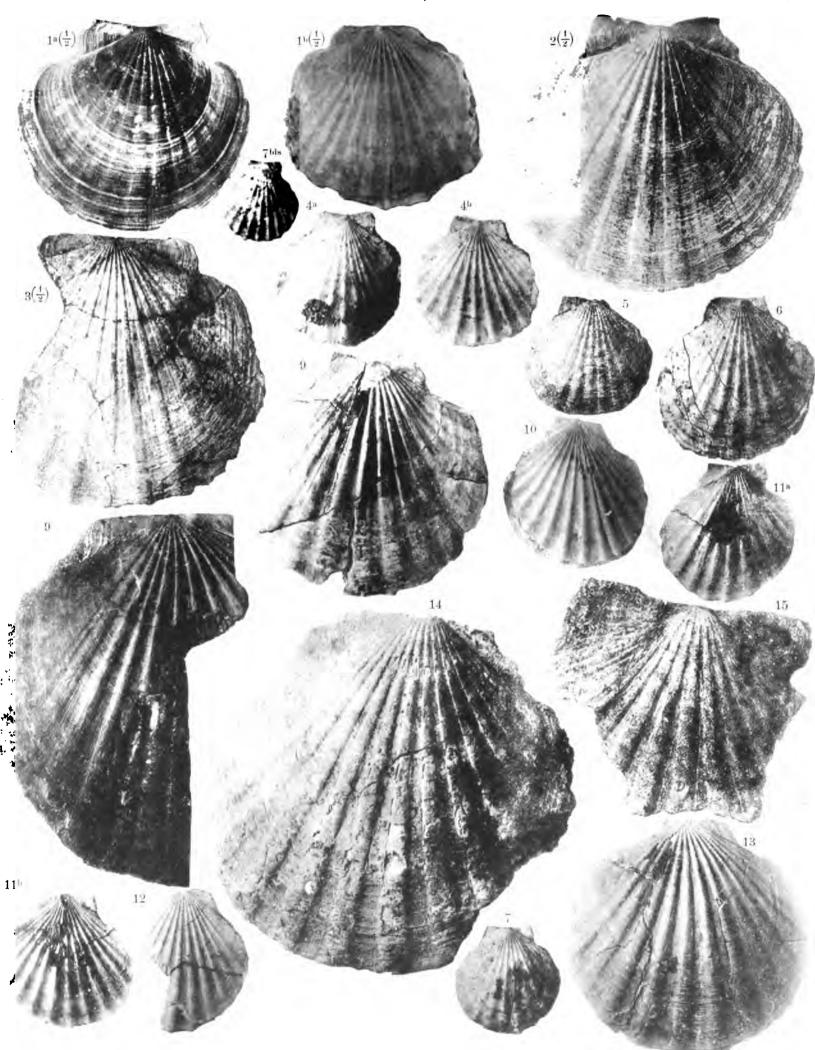
Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XIII.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1*a*,*b*.	Flexopecten inaequicostalis (Lk.) { valva destra *b* / valva sinistra *a* } . .	Astigiana	Museo geologico Torino
2*a*,*a*	» { valva destra *a* / valva sinistra *b* } . .	»	»
3*a*,*b*	» » { valva destra *a* / valva sinistra *b* } . .	»	»
4.	» » (juv.) (valva destra) . . .	»	»
5.	» » (juv.) (valva sinistra) . . .	»	»
6*a*,*b*.	» » var. squamulosella Sacc. { v. destra *a* / v. sinistra *b* }	»	»
7.	» » var. pertransiens Sacc. (valva destra)	»	»
9*a*,*b*.	» » var. anisopleura (Loc.) { v. destra *a* / v. sinistra *b* }	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
10.	» proteus (Sol.) var. subpraeterita Sacc. (v. d.)	Astigiana	Museo geologico Torino
11.	» tigrinus (Müll.) var. laeviligustica Sacc. (v. d.)	Bussana	»
12.	» » » (v. d.)	Zinola	»
13.	» » » (v. d.)	»	»
14.	» » var. inaequicostata (For.) (v. sinistra)	Ponticelli di Savena.	Collezione Foresti
15.	» ? subdiscors (D'Arch) var. gassinensis Sacc. (v.d.)	C. De Filippi (Gassino)	Collezione Rovasenda
16.	» » » (v. d.)	» »	»
17.	» » var. gassinosulcata Sacc. (v. sinistra)	Gassino	»
18.	» ? bernensis (May.) var. laevigassinensis Sacc. (v. d.)	»	»
19.	Palliolum simile (Lask.) (valva destra).	Canavese	Museo geologico Torino
20,21.	» » (valva destra).	Pino d'Asti . . .	»
22,23.	» » (valva sinistra)	» . . .	»
24,25.	» » (valva destra)	Canavese	»
26*a*,*b*.	Lissochlamys excisa (Brn.) { valva destra *a* / valva sinistra *b* }	Astigiana	»
27*a*,*b*.	» » { valva destra *a* / valva sinistra *b* }	»	»
28.	» » (juv.) (valva destra)	»	»
29.	» » var. perstriatula Sacc. (valva destra) .	»	»
30*a*,*b*.	Amussium cristatum (Brn.) { valva destra *a* / valva sinistra *b* }	»	»
31*a*,*b*.	» » (juv.) { valva destra *a* / valva sinistra *b* }	Castelnuovo d'Asti .	»

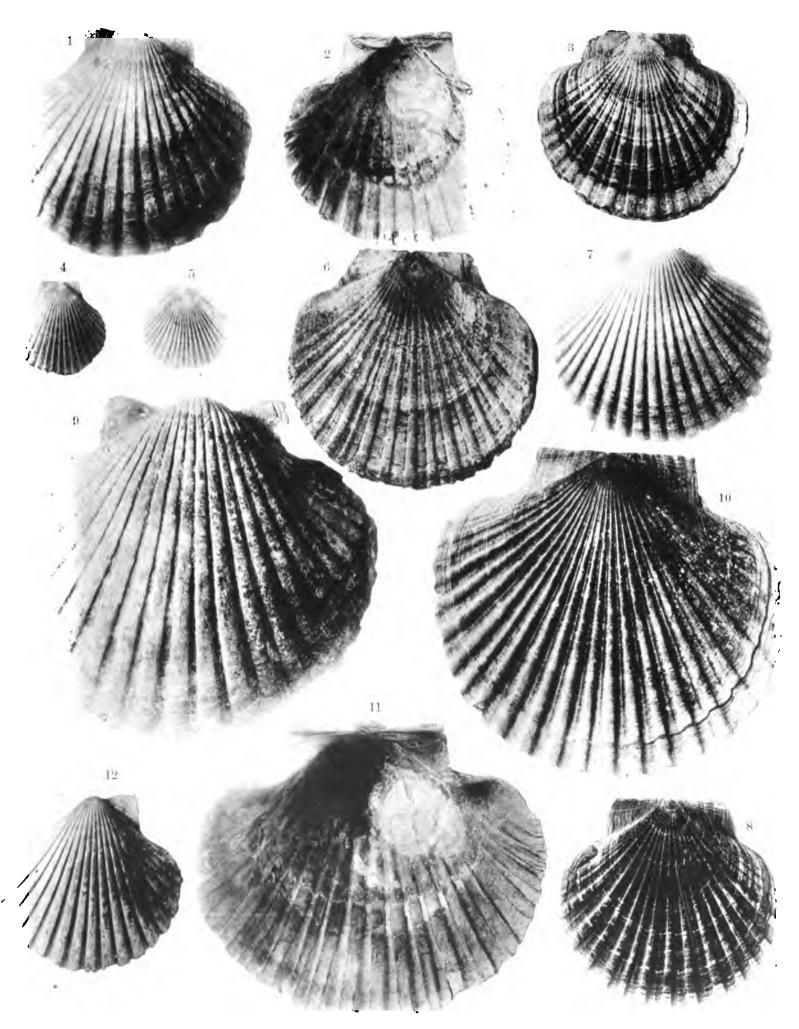
E. Forma phot. Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

E. Forma phot. Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XV.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1*a*,*b*.	Amussiopecten burdigalensis (Lk.) {valva destra *a*; valva sinistra *b*} . .	Saucats (Francia) .	Museo geologico Torino
2.	» » (valva destra) . . .	Colli torinesi . . .	»
3.	» » (valva sinistra) . . .	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
4*a*,*b*.	» » (juv.) {valva destra *a*; valva sinistra *b*} . .	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
5.	» » (juv.) (valva destra) . . .	» . . .	»
6.	» » » » . . .	V. Forzano (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
7.	» » » » . . .	V. Ceppi (Colli tor.)	»
8.	» » var. spinosella Sacc. (valva sinistra)	Vignale	Museo geologico Torino
9.	» » » (subjuv.) (v. destra)	»	»
10.	» » » (juv.) (v. sinistra)	Rosignano	Collezione Rovasenda
11*a*,*b*.	» » » (juv.) {v. destra *a*; v. sinistra *b*}	»	»
12.	» » ? var. elongata (Myl.) (juv.) (v. sin.) (es. tip. fig.)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
13.	» cf. » » (v. sin.)	Sciolze	Collezione Rovasenda
14.	Oopecten rotundatus (Lk.) (valva destra)	Santuario di Crea .	»
15.	» » »	Rosignano	Museo geologico Torino

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XVII.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1,2.	Flabellipecten Bosniasckii (De Stef. e Pant.) (valva destra)	Astigiana	Museo geologico Torino
3.	» » (valva sinistra)	»	»
4.	» » (juv.) (valva destra)	»	»
5.	» » (juv.) (valva sinistra)	Zinola	»
6.	» » var. acosticillata Sacc. (v. sin.) .	Astigiana	»
7.	» » var. elatecostata Sacc. (v. destra)	» . . .	»
8.	» » (valva sin.)	»	»
9.	» nigromagnus Sacc. (valva destra) . . .	»	»
10.	» » (valva sinistra) . . .	»	»
11.	» » (valva destra) . . .	Vezza d'Alba . . .	»
12.	» cf. leythajanus (Partsch) (valva destra) .	Colli torinesi . . .	»

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

TAV. XVIII.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1a,b.	Pecten jacobaeus (L.) (tendenza alla var. striatissima) {v.d.a / v.s.b}	Astigiana	Museo geologico Torino
2.	» » var. squamulosa Sacc. (valva destra) .	Castellarquato . . .	Museo geologico Modena
3.	» » var. striatissima Sacc. (valva destra). .	Astigiana	Museo geologico Torino
4.	» » var. minor Loc. (valva destra)	»	»
5.	» » » (valva sinistra) . . .	»	»
6a,b.	» » var. subbipartita Sacc. {valva destra a / valva sinistra b}	»	»
7.	» » » (valva destra). .	Bordighera	»
8.	» » » » . .	Zinola	»
9.	» » » (valva sinistra) .	Astigiana	»
10.	» » » » .	Bordighera	»
11,12.	» rhegiensis (Segn.) (valva destra)	Albenga	»
13.	» » »	»	»
14.	» » (valva sinistra)	»	»

E. Forma phot. *Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino*

Tav. XIX.

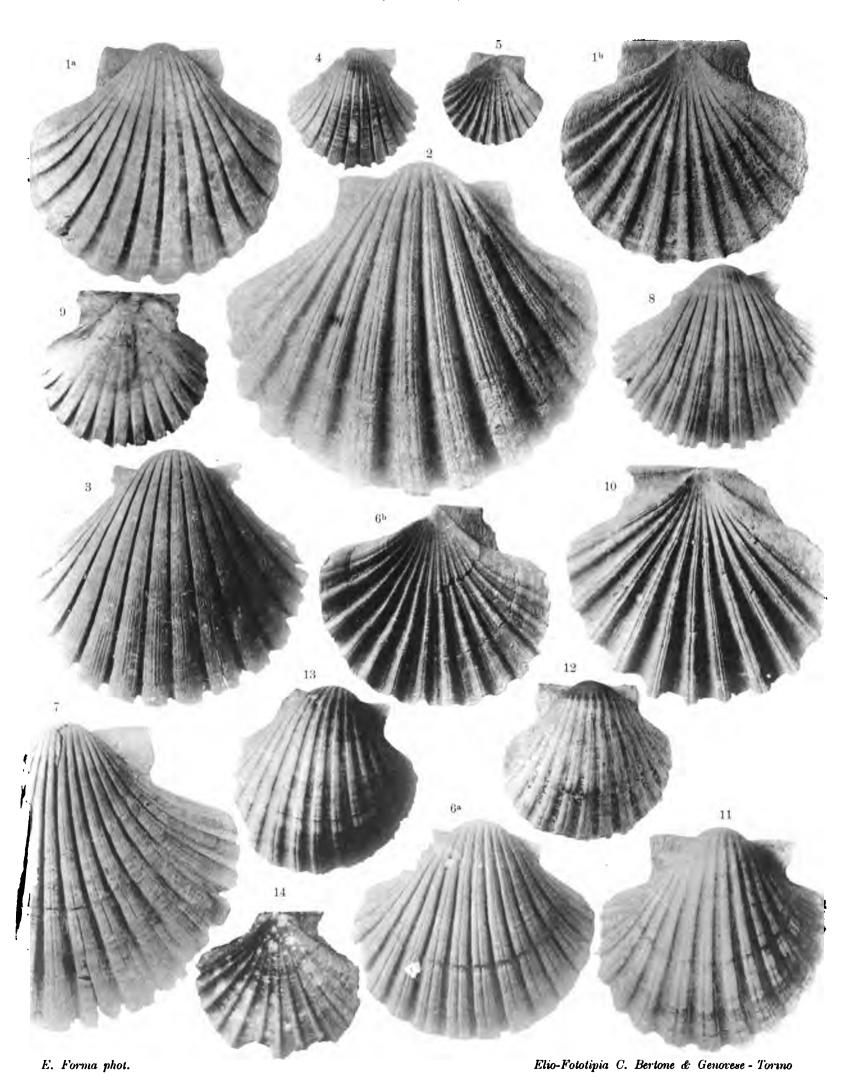
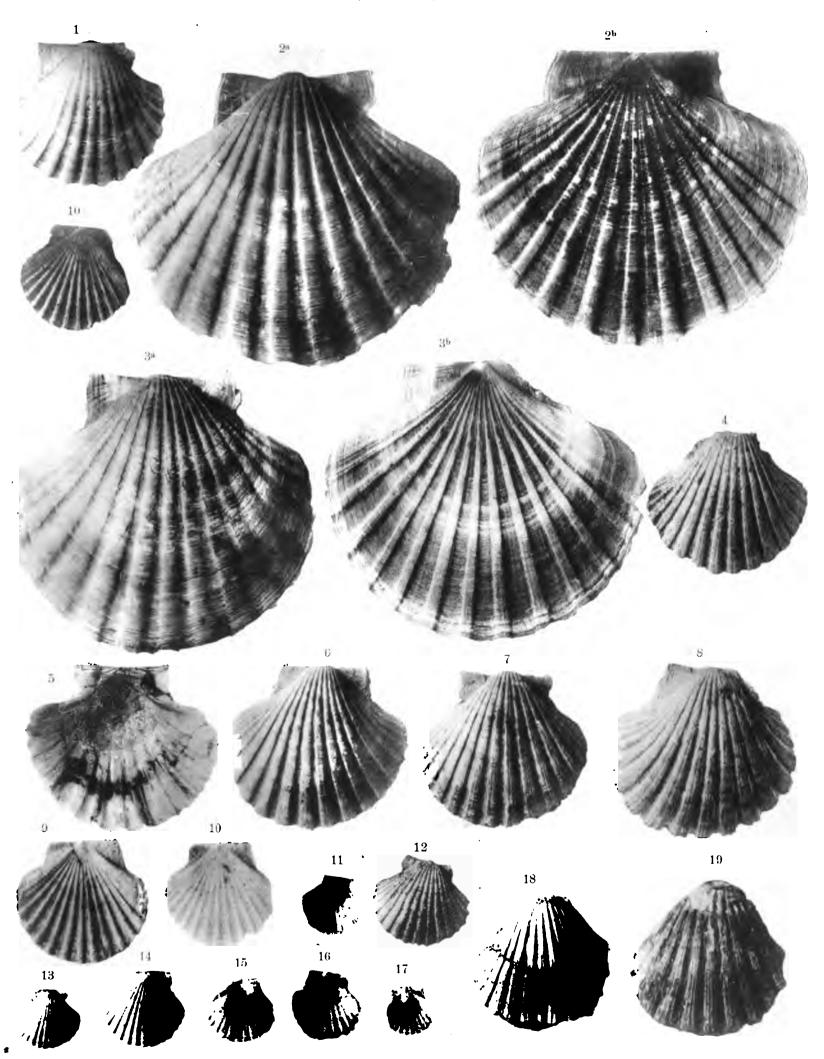
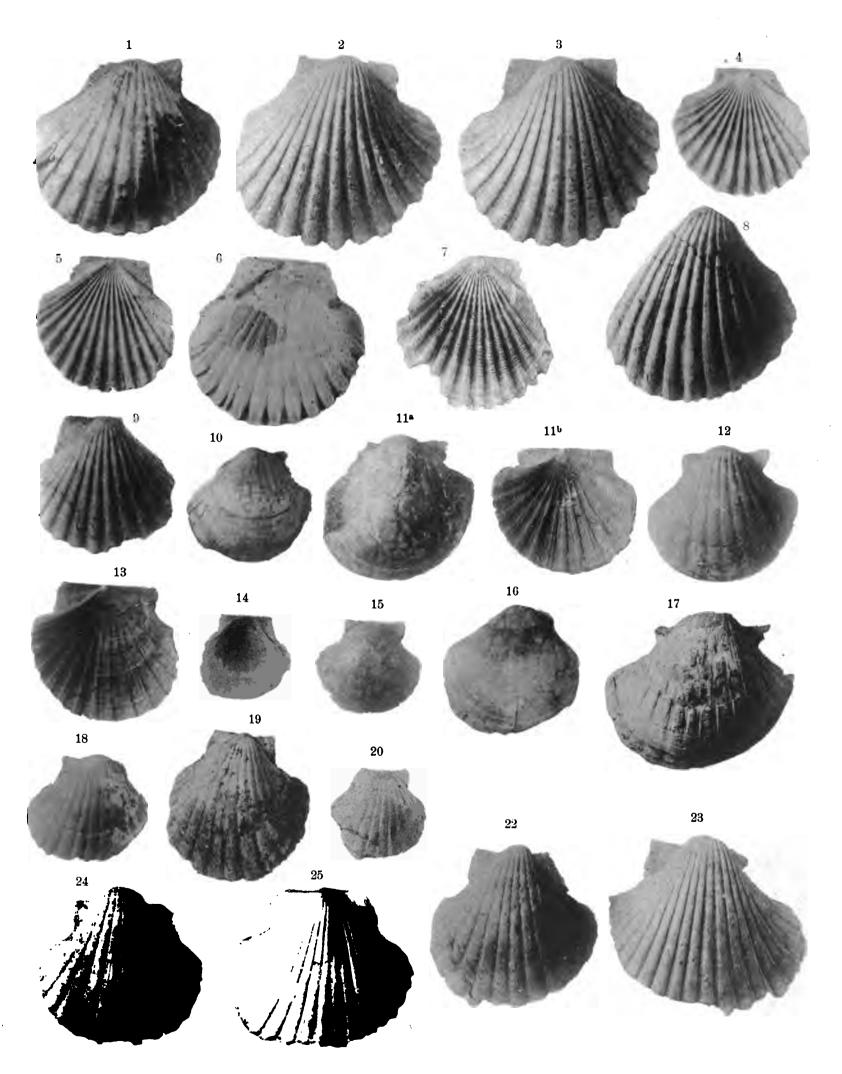



Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Pecten medius Lk. var. plioparva Sacc. (valva destra) .	Astigiana	Museo geologico Torino
2a,b.	» planomedius Sacc. (valva destra a) (valva sinistra b)	Canavese	»
3a,b.	» » (valva destra a) (valva sinistra b)	Astigiana	»
4.	» Gray Micht. (es. tip. Coll. Micht.) (valva destra)	Colli torinesi . . .	»
5-7.	» » . . . . »	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
8.	» » . . . . »	S. Bartolomeo (Rosign.)	»
9,10.	» » . . . . (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
11-14.	» » . . . . . . (juv.) (valva destra)	» . . .	»
15-17.	» » . . . . . . (juv.) (valva sinistra)	» . . .	»
18.	» » var. perlatesulcata Sacc. (valva destra) .	» . . .	»
19.	» » var. Bonelli De Aless. (es. tip. fig.) (v. destra)	Rosignano	»

E. Forma phot. *Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino*

Tav. XX.

Figura		*Località di rinvenimento*	*Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato*
1.	Pecten Beudanti Bast. var. conjungens Sacc. (valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
2.	» » var. stricticostata Sacc. (v. destra)	» . . .	»
3.	» » » (valva destra)	Baldissero	»
4.	» » » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	»
5.	» » » »	Rio Batteria (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
6.	» » » »	Baldissero	»
7.	» » » »	Monte (Colli tor.) .	Museo geologico Torino
8.	» » var. subcosticillata Sacc. (v. destra)	Sciolze	Collezione Rovasenda
9.	» benedictus Lk. (valva destra)	Colli torinesi . . .	»
10.	» revolutus Micht. (es. tip. Coll. Micht.) (v. destra)	» . . .	Museo geologico Roma
11*a*,*b*.	» » {valva destra *a* / valva sinistra *b*}	Pian Boschi (Colli tor.)	Collezione Rovasenda
12.	» » (valva destra)	» »	»
13.	» » (valva sinistra)	» »	»
14,15.	» » (valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
16.	» » var. perglabra Sacc. (v. destra)	M. Cappuccini (C. tor.)	Collezione Forma
17.	» » var. pertransversa Sacc. (v. destra)	Vignale	Museo geologico Torino
18.	» » var. pseudobenedicta Sacc. (v. d.)	Colli torinesi . . .	»
19.	» cfr. paulensis Font. (valva destra)	» . . .	»
20.	» » »	Baldissero	Collezione Rovasenda
22.	» cf. subbenedictus Font. (valva destra)	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
23.	» Fuchsi Font. var. perflabellata Sacc. (valva destra)	» . .	Collezione Rovasenda
24.	» » var. arcuatoides Sacc. (valva destra)	» . . .	Museo geologico Torino
25.	» cf. subarcuatus Tourn. (valva destra)	» . . .	»

E. Forma phot.

Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino

Tav. XXI.

Figura		Località di rinvenimento	Collezione in cui è conservato l'esemplare figurato
1.	Pecten cristatocostatus Sacc. (valva destra)	Albugnano	Collezione Rovasenda
2,3.	» » »	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
4.	» » (subjuv.) (valva destra)	Mondovì	»
5-7.	» » (valva sinistra)	Colli torinesi . . .	»
8.	» Josslingii Sow. var. lychnula Font. (valva destra)	» . . .	»
9.	» » . . . . »	Baldissero	Collezione Forma
10.	» » . . . . »	Albugnano	Collezione Rovasenda
11.	» » . . . . »	Colli torinesi . . .	Museo geologico Torino
12.	» » . . . . »	» . . .	»
13.	» » var. expansior Sacc. (valva destra) . .	Baldissero	Collezione Rovasenda
14,15.	» arcuatus (Br.) (es. tip. fig. da Brocchi) (valva destra)	Rocchetta	Museo civico Milano
16-20.	» » . . . . »	Cassinelle	Museo geologico Torino
21-23.	» » . . . . (valva sinistra)	»	»
24.	» » . . . . (valva destra)	Albugnano	Collezione Rovasenda
25,26.	» » . . . . (valva destra *a*) (valva sinistra *b*)	Cassinelle	Museo geologico Torino
27.	» » . . . . (valva destra *a*) (valva sinistra *b*)	»	»
28.	» » . . . . (valve riunite)	»	»
29.	» » . . . . (valva sinistra)	Carcare	»
30.	» » . . . . (2 valve di profilo)	Cassinelle	»
31.	» » var. perdilatata Sacc. (valva destra) . .	Dego	»
32,33.	» » var. angulocostata Sacc. (valva destra) .	Carosio (Voltaggio) .	»
34.	» » » » .	Dego	»
35.	» » var. deperdita (Micht.) Coll. Micht.) (v. d.)	»	Museo geologico Roma
36.	» » » (valva destra)	Sassello	Museo geologico Torino
37.	» cf. laevicostatus (Segu.) var. astensis Sacc. (v. d.)	Astigiana	»

?. Forma phot. Elio-Fototipia C. Bertone & Genovese - Torino